SHIMADZU

321-26828-11C
MAR. 2013

Uni Bloc®

基本的な使い方

島津中形電子天びん
BX-K シリーズ
BW-K シリーズ
取 扱 説 明 書

BX32KS, BX52KS, BX12KH, BX22KH, BX32KH
BW32KS, BW52KS, BW12KH, BW22H, BW32KH

この取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

島津製作所

分 析 計 測 事 業 部

島津中形電子天びん
BX-K シリーズ
BW-K シリーズ
取　扱　説　明　書

BX32KS, BX52KS, BX12KH, BX22KH, BX32KH
BW32KS, BW52KS, BW12KH, BW22H, BW32KH

この文書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

島津製作所

分　析　計　測　事　業　部

お願い

- 本製品を貸与または譲渡するときは、この取扱説明書を本製品に添付してください。
- この取扱説明書を紛失または損傷されたときは、すみやかに営業または代理店に連絡してください。当社ホームページ（http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/）から取扱説明書（PDFファイル）をダウンロードしていただくこともできます。

おことわり

- この取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- この取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- この取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製することはできません。
© 1997-2013 Shimadzu Corporation. All rights reserved.
- Microsoft、Windows、および Excelは、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他、本書に掲載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標および登録商標です。なお、本文中にはTM、®マークは明記していません。
- 文中の会社名・団体名・製品名等は、それぞれ各社・各団体の商標または登録商標です。
- Windows 直結機能がすべてのパソコンで問題なく動作することを当社は保証いたしません。この機能によって発生するいかなる不具合についても当社は責を負いません。
  重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバックアップを取ることをおすすめします。

ユーザ登録のお願い

安心して製品をお使いいただくために
ユーザ登録をお願いします

製品保証の請求をするときに必要になりますので、以下のどちらかの方法で必ずユーザ登録をしてください。

- 別紙「保証登録書」のフォームに記入し、FAX で返信していただく方法（FAX：075-823-3022）
- 当社ホームページ上で記入していただく方法（http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/user/index.html）

ユーザ登録をしていただきますと、当社製品とサービスに関する情報を優先的に提供いたします。
※ 併せてアンケートへの回答もよろしくお願いします。

アフターサービス

本製品が正常に動かないときは、「4.4.2 エラー表示」（P.65）に従って点検・処置をしてください。
それでも改善されないときや、それ以外の故障と考えられる現象が発生したときは、当社サービス会社に連絡してください。

部品の供給期間

本製品の補修部品の供給期間は、製造打ち切り後７年としています。
この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。
ただし、当社の純正部品でないものは、製造した会社の定める供給期間とさせていただきます。

製品保証

当社は本製品に対し、以下のとおり保証をいたします。

保　証　期　間
お買い上げ日より１年間有効（ただし、日本国内に限ります。）

保　証　内　容
保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います。 （この保証は日本国内でのご使用のみを対象とさせていただきます。）

保　証　除　外　事　項
保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。 1) 誤ってお取り扱いになった場合 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合 4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合 5) 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪を含むその他の不可抗力的事故の場合 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

安全上のご注意 必ず守ってください

天びんを安全に正しく使用していただくために、次の注意事項をよく読み、守ってください。

誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

⚠ 警 告	その事象を避けなければ、死亡または重傷に至る可能性のある場合に用いています。
⚠ 注 意	その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。

内容の種類を次の絵記号で区分し、説明しています。

強 制	必ず実行していただく「強制」内容です。
禁 止	してはいけない「禁止」内容です。

⚠警 告	
禁 止	**本製品および付属品は、絶対に分解・改造・修理しない** 感電・異常動作の原因になります。 故障と思われるときは、当社サービス会社に連絡してください。
強 制	**付属の AC アダプタにて、正しい電源・電圧環境で使う** 誤った電源・電圧で使うと、火災や故障の原因になります。 また、電源・電圧が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。
強 制	**正しい計量単位を使う** 誤った計量単位を使うと計量ミスによる事故の原因になります。 正しい計量単位になっていることを確認してから計量を始めてください。
禁 止	**屋外や水のかかるところでは使わない** 感電・異常動作の原因になります。

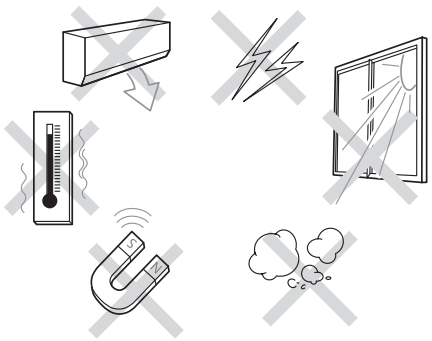
⚠注　意

禁 止

次のような場所で使用しない

故障の原因になります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- 侵食性ガス、引火性ガスがあるところ
- ほこり、電磁波、磁界があるところ



禁 止

取引証明には使わない

本製品を薬剤の調合など取引証明の用途に使うことは、法律で認められていません。

強 制

室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

天びんを不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。
設置場所には、測定対象物と天びんの合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。

強 制

停電後は、電源を入れ直す

停電が発生すると、自動で電源が切れます。「1.3 電源を入れる」（P.7）から操作し直してください。

強 制

注意深く、丁寧に取り扱う

天びんは精密機器です。衝撃を与えると故障の原因になります。
天びん本体を移動するときは、両手でしっかりと持って運んでください。
長期間の保管が必要なときは、製品納入時の梱包箱を使ってください。

禁 止

天びんのコネクタには、当社指定の周辺機器以外は接続しない

周辺機器以外をコネクタに接続すると、異常動作の原因になります。
トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。

強 制

異常時（焦げた臭いなど）は、すぐに AC アダプタを外す

異常のまま稼動を続けると、火災や感電の原因になります。

はじめに

このたびは島津中形電子天びん BX-K、BW-K シリーズをお求めいただきありがとうございます。
BX-K、BW-K シリーズは迅速な質量測定が行なえることはもちろんのこと、4 モードのアナログ表示や時計機能、各種応用測定機能や単位換算機能など豊富な機能も備えており、さらには周辺機器との接続により、多種多様な用途にお使い頂ける高性能・多機能な電子天びんです。また、BW-K シリーズにはどこでも簡単に感度校正ができる校正用の分銅が内蔵されており、いっそう便利にお使い頂けます。
ご使用の際には必ずこの取扱説明書をよくお読み頂き、BX-K・BW-K シリーズを末永くご愛用下さい。

目　　次

1　基本的な使い方 …… 1
1.1　各部の名称と機能 …… 1
1.1.1　本体のキーの動作 …… 3
1.1.2　天びんの表示 …… 4
1.2　すえつけ …… 5
1.2.1　すえつけ場所を選ぶ …… 5
1.2.2　すえつけ …… 5
1.3　電源を入れる …… 7
1.4　内蔵時計を合わせる …… 7
1.5　感度調整する …… 8
1.6　測定する …… 8
1.6.1　kg 以外の表示単位に変えるには …… 9
1.6.2　最小表示桁を変える　(10d／ 1d) …… 9
1.7　お手入れ・移動の方法 …… 9
1.8　仕様 …… 10
2　メニュー選択 …… 11
2.1　はじめに …… 11
2.2　メニュー選択の手順 …… 11
2.3　メニューマップ …… 14
2.3.1　%、PCS、▼d、d、以外の単位のとき …… 14
2.3.2　PCS 単位（個数測定）のとき …… 18
2.4　メニューに関するその他の機能 …… 18
2.4.1　数値を設定するメニュー …… 18
2.4.2　メニューロック機能 …… 19
2.4.3　ラストメニューコール機能 …… 19
2.4.4　工場出荷時の設定に戻す（メニューリセット） …… 19
2.5　感度校正の実行メニュー …… 20
2.5.1　感度校正とは …… 20
2.5.2　内蔵分銅を使った感度調整　i-CAL …… 21
2.5.3　内蔵分銅を使った感度チェック　i-tEST …… 21
2.5.4　外部分銅を使った感度調整　E-CAL …… 22
2.5.5　外部分銅を使った感度チェック　E-tEST …… 23
2.6　感度校正メニュー …… 23
2.6.1　感度校正の種類設定（ – SEtAtP) …… 23

2.6.2 PCAL 内蔵分銅の校正 ■ CtAtP ····· 23
2.7 アナログ表示メニュー ■Std:EAUS ····· 24
2.7.1 概要 ····· 24
2.7.2 全域表示モード ■-FtGLno ····· 25
2.7.3 ターゲット表示モード ■-FtGLno ····· 25
2.7.4 グループ表示モード ■-FtGLno ····· 25
2.7.5 レベル表示モード ■-FtGLno ····· 26
2.7.6 アナログ表示なし ■-FtGLno ····· 26
2.8 環境設定メニュー ■Std:EAUS ····· 26
2.8.1 概要 ····· 26
2.8.2 平均化処理の設定 E-AbtP8 ····· 26
2.8.3 安定検出幅の設定 E-AbtP8 ····· 27
2.8.4 トラッキング機能 E-AbtP8 ····· 27
2.8.5 プリテア値の設定 →T← E-AbtP8 ····· 28
2.8.6 起動時全点灯モード E-AbtP8 ····· 28
2.8.7 風袋引き・PRINT 動作 →T← E-AbtP8 ····· 29
2.9 応用測定メニュー Std:EAUS ····· 29
2.9.1 概要 ····· 29
2.9.2 ゼロレンジ ····· 30
2.9.3 ゼロ点のずれを自動修正する（オートゼロ機能） ····· 30
2.9.4 自動的に印字・出力する（オートプリント機能） ····· 30
2.9.5 ピーク値を検出する（ピークホールド） ····· 32
2.9.6 一定時間ごとに出力する（インターバルタイマ） ····· 33
2.9.7 複数の試料を調合する（メモリモード） ····· 33
2.9.8 細かい試料を数多くはかる（積込モード） ····· 34
2.9.9 動物をはかる（動物モード） ····· 35
2.10 単位設定メニューと単位切り替え Std:EAUS ····· 36
2.10.1 単位設定メニュー ····· 36
2.10.2 %換算の使い方 ····· 36
2.10.3 個数をはかる ····· 37
2.10.4 固体比重を測定する ····· 38
2.10.5 液体比重測定 ····· 39
2.11 システム設定 ■Std:EAUS ····· 39
2.11.1 内蔵時計の日付設定 S-dtSCr ····· 39
2.11.2 内蔵時計の時刻設定 S-dtSCr ····· 40
2.11.3 スタンバイ中表示を選択する S-dtSCr ····· 40
2.11.4 計量管理システムの設定 S-dtSCr ····· 41

2.12 通信メニュー Std：ERUS 点滅 ····· 41
2.12.1 概要 ····· 41
2.12.2 ハンドシェーク設定 —HFbPSd ····· 42
2.12.3 フォーマット設定 –HFbPSd ····· 42
2.12.4 通信速度設定 –HFbPSd ····· 43
2.12.5 パリティ（ビット長）設定 -HFbPSd ····· 43
2.12.6 ストップビット設定 –HFbPSd ····· 43
2.12.7 デリミタ設定 –HFbPSd ····· 43
3 周辺機器との接続 ····· 45
3.1 電子プリンタの接続 ····· 45
3.2 パソコンとの接続 -RS-232C- ····· 46
3.2.1 結線 ····· 46
3.2.2 データフォーマット ····· 46
3.2.3 コマンドコードと使い方 ····· 47
3.2.4 Windows®との接続 ····· 52
3.3 応用測定キーAKB-301 の接続 ····· 58
3.3.1 基本的なことがら ····· 58
3.3.2 使い方の実例 ····· 59
3.4 フットスイッチ ····· 62
3.5 床下ひょう量フック ····· 62
4 付録 ····· 63
4.1 部品リスト ····· 63
4.1.1 標準付属品・保守部品 ····· 63
4.1.2 特別付属品 ····· 63
4.2 単位換算定数表 ····· 64
4.3 RS-232C コネクタの仕様 ····· 64
4.4 表示一覧（エラー表示一覧） ····· 65
4.4.1 一般の表示 ····· 65
4.4.2 エラー表示 ····· 65
4.5 用語索引 ····· 66

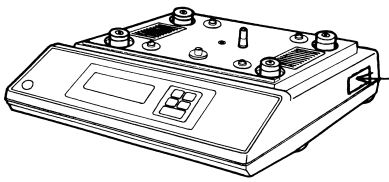
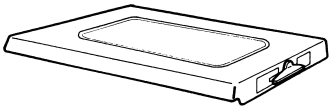
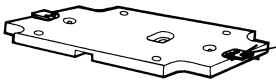
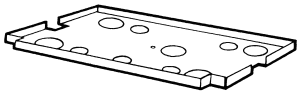
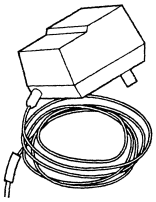
1　基本的な使い方

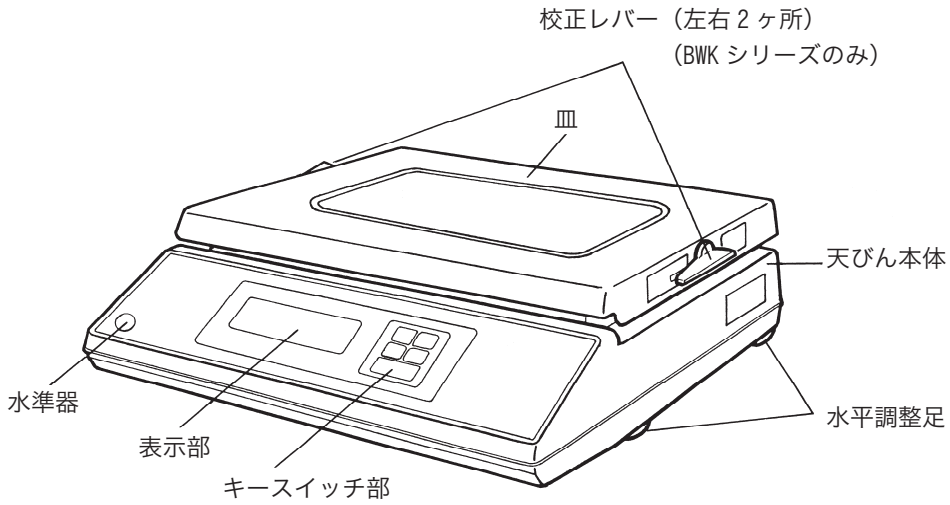
梱包ケースをあけて，次の部品がそれぞれ 1 個ずつ入っていることを確認してください。

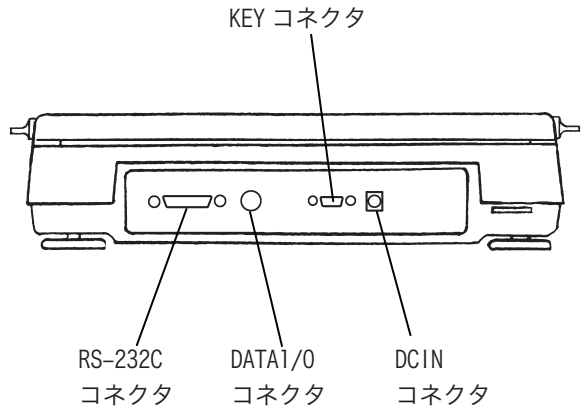
天びん本体，皿，内蔵分銅（BWKシリーズのみ），分銅抜け止めネジ（BWKシリーズのみ），分銅カバー（BWKシリーズのみ），分銅カバー固定ネジ（BWKシリーズのみ），ACアダプタ，ビニールカバー，両面テープ(*)，取扱説明書，検査合格票天

(*) 両面テープは予めビニルカバーに貼付けてある場合があります。

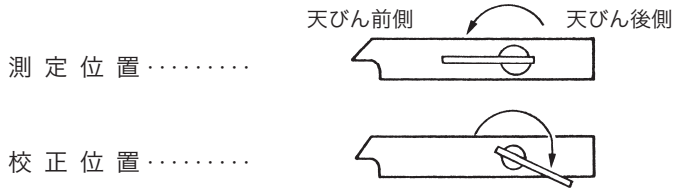
1.1　各部の名称と機能

[名　称]	[形　状]	[備　考]
天びん本体		このラベルに天びんの器体番号が記載されております。
皿		
内蔵分銅 (BWK シリーズのみ)		この部分の数字が，天びん本体の器体番号の下 5 桁と一致していることを確かめてください。
分銅抜け止めネジ (BWK シリーズのみ)		
分銅カバー (BWK シリーズのみ)		
分銅カバー固定ネジ (BWK シリーズのみ)		
AC アダプタ		





校正レバーの位置（BWK シリーズのみ）



校正レバーは，左右両方とも測定位置・校正位置，それぞれ止まるまで回してください。

1.1.1　本体のキーの動作

各キーの動作の概要は次のようになっています。

操作するキー	測定中に		メニュー選択中に（＊1）	
	短く押すと…	約3秒間 押し続けると…	短く押すと…	約3秒間 押し続けると…
POWER BRK	動作／スタンバイを切り替えます	応用測定機能が動作しているとき，それを解除します	1段上のメニューに戻ります	測定状態に戻ります
CAL MENU	感度校正やメニュー選択に入ります （＊2）	最後に確定したメニュー項目を表示します （ラストメニューコール）	次のメニュー項目に移動します	最後に確定したメニュー項目を表示します （ラストメニューコール）
→0/T← ↵	風袋引きします （ゼロ表示にします） （＊3）	プリテア値を表示します	メニューを確定します	何もしません
UNIT ▲	測定単位を切り替えます （＊4）	1d／10d 表示を切り替えます	数値設定メニューのとき，点滅中の桁を+1します	何もしません
PRINT ►	表示値を電子プリンタやパソコンなどの外部機器に出力します	日付と時刻を電子プリンタなどの外部機器に出力します	数値設定メニューのとき，点滅する桁を移動します	何もしません

＊1　メニュー選択については，第2章をご覧ください。

＊2　パーセント（%），個数（PCS），固体比重（▼d），液体比重（d）の各単位で測定しているときは，基準値の設定となります。

＊3　プリテア値が設定されているときはゼロにはならず，「-プリテア値」となります。

＊4　kg 以外の単位で使うには，あらかじめメニュー選択でどの単位を使用するかを登録設定しておく必要があります。（%単位，個数単位は工場出荷時にすでに設定されています。）

＊5　10d に設定すると，最小表示を1桁粗くすることができます。

1.1.2　天びんの表示

アナログ表示部　　単位表示部

（この図は全点灯状態を示したものです）

表示	読み方	意味
➡	安定マーク	測定値が安定しているとき，および，メニュー選択で現在設定されている項目を表示しているとき，点灯します（*1）
→T←	風袋（ふうたい）マーク	プリテア値が設定されているとき，点灯します
→0←	ゼロマーク	応用測定のオートゼロ機能が ON のとき，点灯します
	分銅マーク	感度校正のとき，点灯します
#	置数マーク	数値を設定するとき，点灯します
MENU	メニューマーク	メニュー選択中に，点灯します
＊	アスタリスク	測定値以外の数値を表示しているとき，点灯します
	動物マーク	応用測定の動物測定機能が ON のとき，点灯します
	積込マーク	応用測定の積込測定機能が ON のとき，点灯します
M	メモリマーク	応用測定の正味総量測定機能（メモリ機能）が ON のとき，点灯します
	通信マーク	RS-232C または DATA　I／O コネクタ経由で外部機器と通信しているとき，点灯します
BATT	バッテリーマーク	オプションのバッテリーパックで天びんを使用していて，バッテリー電圧が低下したとき，点灯します
AP	オートプリントマーク	応用測定のオートプリント機能が ON のとき，点灯します
STAND-BY	スタンバイマーク	電源スタンバイ中に，点灯します。また，応用測定のスタンバイ中にも点灯します
▼	逆三角マーク	固体比重単位のときや小数点の代用として点灯します

＊1　安定マーク
荷重がゆっくりと変化しているときや，安定検出幅を大きく設定しているとき，安定マークが点灯したまま表示値が変化したり，いったん安定マーク点灯後に再び表示値が変化することがあります。

1.2 すえつけ

1.2.1 すえつけ場所を選ぶ

(1) 電源について

⚠注意

- 付属の AC アダプタまたは特別付属品（オプション）のバッテリーパックが正しく使える場所を選んで，これらの電源を使ってください。
- 供給電源電圧が AC アダプタの表示と合っていることを確認してください。

(2) すえつけ場所について
室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル，または床の上に設置してください。

⚠注意

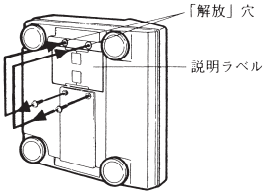
次のような場所は避けてください。

- 腐食性ガス，引火性ガスの漂うところ
- ほこり，風，振動，電磁波，磁界のあるところ
- 直射日光のあたるところ
- 極端な高温・低温，高湿度・低湿度のところ
- 雨や水しぶきのかかるところ

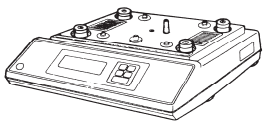
設置場所の床やテーブルには，天びん本体と測定対象物の合計の荷重がかかります。
ひょう量が大きい天びんの場合には特に，それだけの荷重がかかっても壊れたりずり落ちたりしない，頑丈な床やテーブルの上に設置してください。

1.2.2 すえつけ

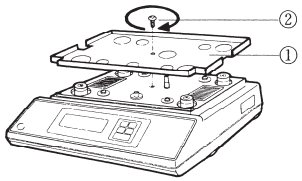
① 天びんを横倒しにして，天びん底面の説明ラベルに従って，2 本の輸送用固定ネジをはずし，「解放」穴にネジ込みます。



② 天びん本体を右図のように置きます。ビニルカバーを取り付けるときには，このときに取り付けます。後述『ビニルカバーの取り付け』参照。

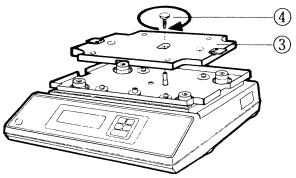


③ 分銅カバー①を分銅カバー固定ネジ②で固定します。

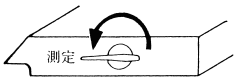


注記
③～⑤は BW-K シリーズのみに必要です。

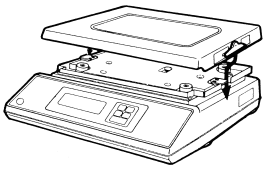
④　内蔵分銅③を置き，分銅抜け止めネジ④を締めます。



⑤　皿の校正レバーを左右 2 ヶ共 測定 位置にします。



⑥　皿を天びんにのせます。BW-K シリーズは，少し後方からのせるようにすると，うまくのせることができます。



⑦　水平調整[注記)] を行ないます。
水平調整足を回して，水準器内の気泡が赤い円の中にはいるように調整します。調整が終わったら，天びんにがたつきがないことを確かめてください。

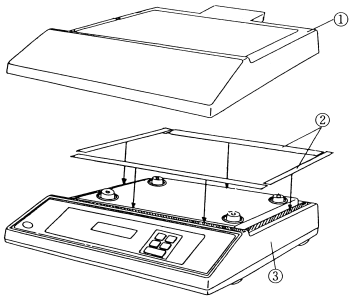
注記

水平調整は，まず 4 つの水平調整足をすべて均等に接地させ，前足 2 本で前後を合わせ，その後左右どちらかの 2 本足で左右を合わせるようにすると，簡単に行なえます。

1.2.2.1　　ビニルカバーの取り付け

汚れやすい場所で天びんを使う時には，下図を参照して，次の手順でビニルカバーを取り付けてください。なお，天びんを組み立てたあとで，ビニルカバーを取り付けるときは，皿を一旦はずしてから行なってください。

①　付属のテープ②を切ってケース③の4ヶ所に張り付けてください（下図参照）。
＊ テープは予めビニルカバーに貼付けてある場合があります。
②　ビニルカバー①を両面テープ②の上に，シワが出ないようにかぶせて固定します。
③　皿を取り付けます。
④　皿にひょう量近くのおもりをのせて，皿とビニルカバーが接触しないことを確認してください。もし接触しますと正確に測定できませんので，この場合にはもう一度ビニルカバーを固定し直してください。



（注）ビニルカバー①は，折りたたまれた状態で梱包されています。

1.3 電源を入れる

① 天びん後面の DCIN コネクタに AC アダプタのプラグを差し込んでから，AC アダプタをコンセントに差し込みます。

注記

バッテリーパック（特別付属品）を使うときは，充分に充電されたバッテリーパックと天びんの DCIN コネクタを，バッテリーパックに付属の電源ケーブルで接続します。

$\frac{\rightarrow 0/T \leftarrow}{\downarrow}$ キーを押す。

② 表示が自動的に次のように変わっていきます。（天びんのセルフチェック表示）

HELLo → CHE 5 → CHE 4 → CHE 3 → CHE 2 → CHE 1 → CHE 0 → 全点灯 → oFF

（ BX-K シリーズでは，CHE 5，CHE 4の表示は出ません ）

③ $\frac{\text{POWER}}{\text{BRK}}$ キーを押すと，いったん全表示が点灯したあと，kg 表示となります。

注記

・ 環境設定メニュー 37 E8-StoP が選択されていると，全点灯状態でとまります。このあと $\frac{\rightarrow 0/T \leftarrow}{\downarrow}$ キーを押すと kg 表示になります。

1.4 内蔵時計を合わせる

BX-K・BW-K シリーズには，電池駆動の時計が内蔵されています。初めて梱包を解いたときには，この時計を実際の日付・時刻に合わせてください。

① $\frac{\text{CAL}}{\text{MENU}}$ キーを 7 回押します。

② S-dtSCr 表示になったら，いったん手を離し，$\frac{\rightarrow 0/T \leftarrow}{\downarrow}$ キーを押します。

注記

もしこの表示にならないときは，いったん $\frac{\text{POWER}}{\text{BRK}}$ キーを押し続けて kg 表示にしたあと手を離し，$\frac{\text{CAL}}{\text{MENU}}$ キーを 7 回，$\frac{\rightarrow 0/T \leftarrow}{\downarrow}$ キーを 1 回押すと，この表示になります。

③ $\frac{\text{UNIT}}{\blacktriangle}$ キーと $\frac{\text{PRINT}}{\blacktriangleright}$ キーを使って，表示を今日の日付にします。

1998 年 5 月 15 日の場合，98. 05. 15

注記

$\frac{\text{UNIT}}{\blacktriangle}$ キーで点滅桁を 1 ずつ大きくします。$\frac{\text{PRINT}}{\blacktriangleright}$ キーで点滅桁を右移動します。

④ →0/T← キーを押します。 ▬▶SEt 表示ののち，S-dtSCr に戻ります。

⑤ CAL MENU キーを 1 回押します。 ▬▶S-dtSCr となります。

⑥ →0/T← キーを押します。 ▬▶時刻設定画面になります。

⑦ ③と同様にして，現在時刻を 24 時間制で設定します。
例：午後 1：23 の場合， 13：23

⑧ →0/T← キーを押します。 ▬▶SEt 表示ののち，S-dtSCr に戻ります。

⑨ POWER BRK キーを押し続けます。 ▬▶kg 表示に戻ったら手を離します。
これで時計の設定が完了しました。

1.5 感度調整する

天びんを移動したときには感度調整が必要です。

感度調整する際には，天びんをできるだけ安定した状態にしておくことが重要です。
たとえば，感度調整の約 1 時間以上前には天びんに通電しておき，天びんの温度を落ち着かせておき，人の出入りが少なく風や振動の少ないところを選ぶなどしてください。

感度調整手順については，次の項目をご覧ください。
BX-K シリーズ ☞「2.5.4 外部分銅を使った感度調整」
BW-K シリーズ ☞「2.5.2 内蔵分銅を使った感度調整」

1.6 測定する

① 風袋（容器）を皿にのせます。

② →0/T← キーを押すと，表示がゼロになります。

注記
プリテア値が設定されているとき（NET マーク点灯中）には，表示はゼロにはなりません。

③ 試料をのせて，表示値を読み取ります。

測定中のいろいろな表示

oL 表示	ひょう量または測定範囲を超えると oL 表示となります。
-oL 表示	皿がはずれているなどで天びんにかかる荷重が軽すぎる場合，-oL となります。
dSP oL 表示	ユーザ単位での表示中などに，整数部が 7 桁を超えるとこの表示になります。なお，固体比重単位（▼d）や液体比重単位（d）では，CAL MENU キーを押したあとに，この表示になることがあります。

1.6.1　kg 以外の表示単位に変えるには

UNIT キーを押すたびに，単位選択メニューで登録設定しておいた表示単位に順次切替ります。

注記

- 使用する表示単位はあらかじめ単位設定メニューで登録しておく必要があります。単位の登録は 2.10 単位設定メニューと単位切換を参照してください。
- 表示されてゆく単位の順番は，単位設定メニューのメニュー順です。
- いったん AC アダプタを抜くなどして電源を入れ直すと，自動的に kg 単位になります。

1.6.2　最小表示桁を変える（ 10d／ 1d）

この天びんは，必要に応じて最小表示を 1 桁粗くすることができます。

① UNIT キーを約 3 秒間押し続ける－ 10d－表示後，最小表示桁が 1 桁大きくなります。

② 再度 UNIT キーを約3秒間押し続ける－ 1d－表示後，最小表示桁が元どおりに戻ります。

注記

- 小数点の位置はどちらも 1d のときの位置です。（10d 表示では最小桁が空白です）
- 個数測定中など，1d 表示で小数点以下がないとき，10d 表示の最小桁はゼロです。

1.7　お手入れ・移動の方法

汚れたとき

中性洗剤を軽く含ませ，固く絞った柔らかい布で拭き取ってください。
有機溶剤や化学薬品・化学ぞうきんは塗装や表示パネルを傷めますので避けてください。
汚れやすい場所でのご使用には，標準付属品のビニルカバーをお使いください。
皿は水で丸洗いできます。充分に乾かしてから天びんに取り付けてください。

移動するとき

手で持って運ぶとき　　…そのまま両手でしっかりと持って，運んでください。
それ以外の方法で運ぶとき…製品納入時の梱包箱を使ってください。
　　天びん底面の輸送用固定ネジを固定側に止まるまで締めてから梱包箱に入れます。

1.8 仕様

形名	ひょう量 kg	最小表示 g	標準偏差 (σ≦) g	直線性 ± g	外部校正分銅範囲 kg
BX32KS BW32KS	32	1	0.6	1	30
BX52KS BW52KS	52	1	0.6	1	50
BX12KH BW12KH	12	0.1	0.1	0.2	10
BX22KH BW22KH	22	0.1	0.1	0.2	20
BX32KH BW32KH	32	0.1	0.12	0.2	30

BX-K シリーズは内蔵校正分銅なし　　BW-K シリーズは内蔵校正分銅つき
感度の温度係数：H 形＝± 4ppm／℃, S 形＝± 5ppm／℃　(温度補償範囲 10～30℃)

共通仕様

	BW-K	BX-K
皿の大きさ　mm	約幅 345× 奥行 250	
本体の大きさ	約幅 360× 奥行 355× 高さ 125	
本体質量　kg	約 16.5kg	約 10.5kg
使用温度範囲	5～40℃	
定格電源	DC11V, 300mA	
入出力コネクタ	RS-232C コネクタ　：RS-232C DATA I／O コネクタ　：電子プリンタ・ポケコンプリンタ用 KEY コネクタ　：応用測定キーAKB-301 用	
汚染クラス＊	2	
過電圧カテゴリー＊	II	
高度	2000m まで	
設置環境	室内使用に限る	
入力電源 (ACアダプタ)	AC100V, 270mA 50/60Hz	

＊ 詳しくは、当社ホームページ(http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/) を参照ください。

2　メニュー選択

2.1　はじめに

BX-K・BW-K シリーズには，数多くの機能が備わっています。これらの機能を効率よく選んでいただくために，メニュー選択という操作を行ないます。

- メニュー選択中は，画面に MENU が点灯しています。
- メニュー選択は，設置環境や測定目的にあわせていったん設定しておけば，ご使用のつどメニューを選択しなおす必要はありません。いったん設定したメニュー内容は電源を切っても記憶しています。

2.2　メニュー選択の手順

この取扱説明書では，「あるメニュー項目を選ぶ」ということを，たとえば
２５ というように表現しています。

ここで，「2.3　メニューマップ」（または付属の操作説明シート）をご覧ください。

２５ というのは，これに書かれている ２５ のメニュー，つまり「EA-␣ ibr（耐振モード）を選ぶ」ということを示しています。

ここでは，例を使ってメニュー選択の手順を理解していただくことにします。

例題　メニュー ２９ **を選ぶ**

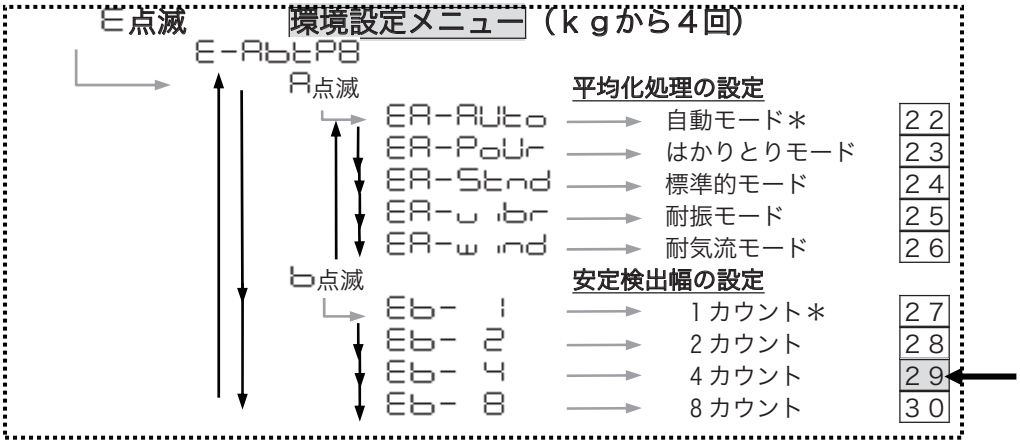
メニューマップによると，　２９ は，

- 環境設定メニュー（　E点滅　）を選んだあと，
- 安定検出幅の設定メニュー（　b点滅　）を選び，
- 最後に，Eb-　4を選べばよいことがわかります。

ここで「選ぶ」というのは，

(1)　候補を表示させる（ CAL / MENU ）という操作と，

(2)　その候補に決める（ →0/T← / ↵ ）という操作とからなります。



それでは，具体的に ２９ を選んでみましょう。

① kg 表示のときに，CAL/MENU キーを 4 回押します。

▬▶Std : EAUSのE点滅になります。

注記

kg 以外の単位のときは，別の動作（基準の設定）に入るものがあります。

必ず，いったん kg 表示にしてから CAL/MENU キーを押してください。

② →0/T← キーを押して，この候補に決めます。

▬▶E-AbtP8のA点滅になります。

③ CAL/MENU キーを 1 回押して，次の候補を表示させます。

▬▶E-AbtP8のbの点滅になります。

④ →0/T← キーを押して，この候補に決めます。

▬▶Eb- 1になります。

⑤ CAL/MENU キーを 2 回押して，次の候補を表示させます。

▬▶Eb- 4になります。

⑥ →0/T← キーを押して，この候補に決めます。

▬▶SEt表示が出て，そのメニュー項目が確定されます。

⑦ 1 つ上のメニュー階層に戻るには，POWER/BRK キーを押します。

これを繰り返して，kg 表示に戻ります。
また，他のメニュー項目の選択を続けて行なうこともできます。

Std：EAUS 表示におけるの記号の意味

このとき点滅してゆく記号やマークの意味は次の通りです。

（分銅）マーク　＝ **感度校正**関係のメニュー

アナログ表示　＝ **アナログ表示**や合否判定関係のメニュー

E（Environment）　＝ 天びんの**設置環境**や一般的な動作に関するメニュー

A（Application）　＝ **応用測定**関係のメニュー

U（Unit）　＝ **単位換算**設定のメニュー

S（System）　＝ **システム**（時計の設定や計量管理など）に関するメニュー

（通信）マーク　＝パソコンなどとの**通信**に関するメニュー

ここで安定マークが出ているときは，EA-AUto，Eb- 1，Et-onが設定されていることを示します。

メニュー選択から抜け出す

メニュー選択中に POWER / BRK キーを約 3 秒間押し続けると，すぐに荷重表示に戻ります。

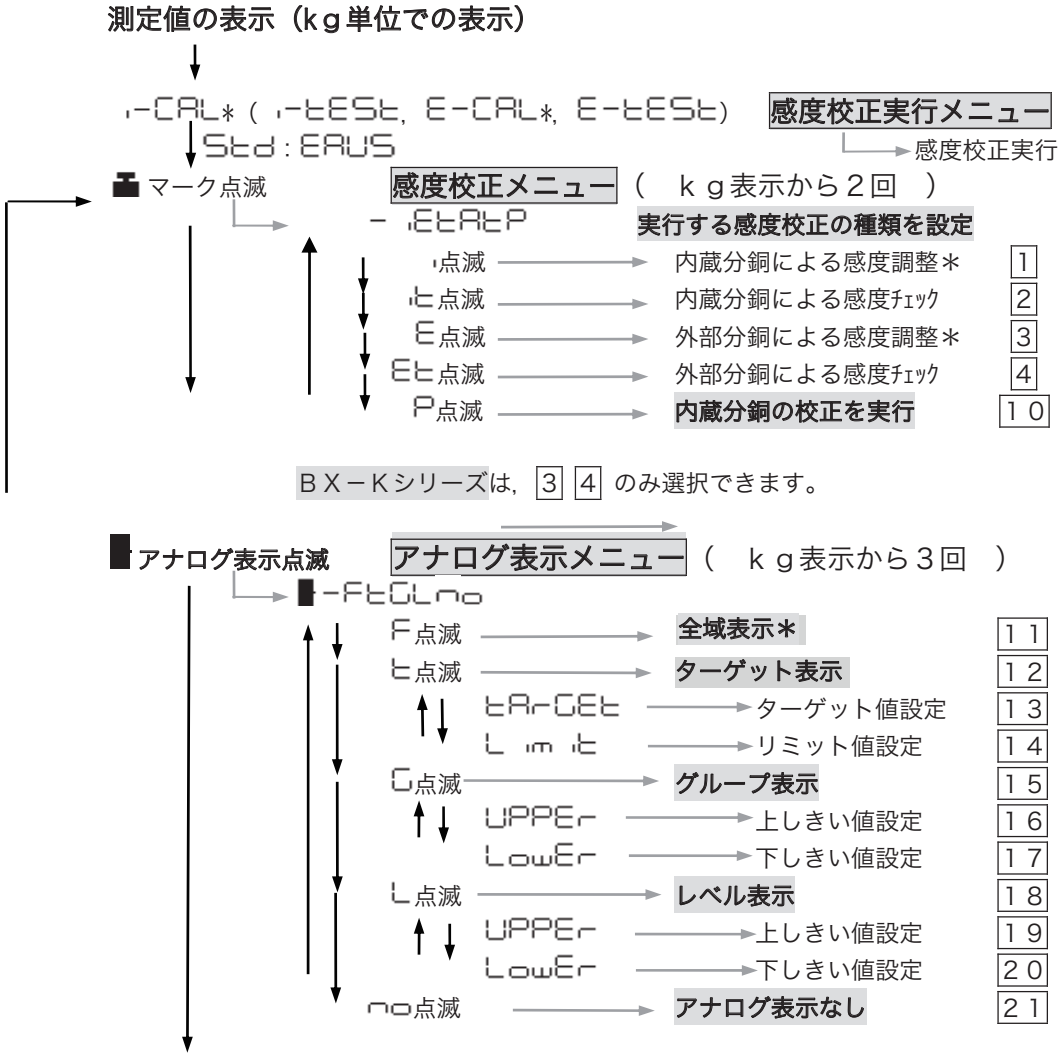
2.3 メニューマップ

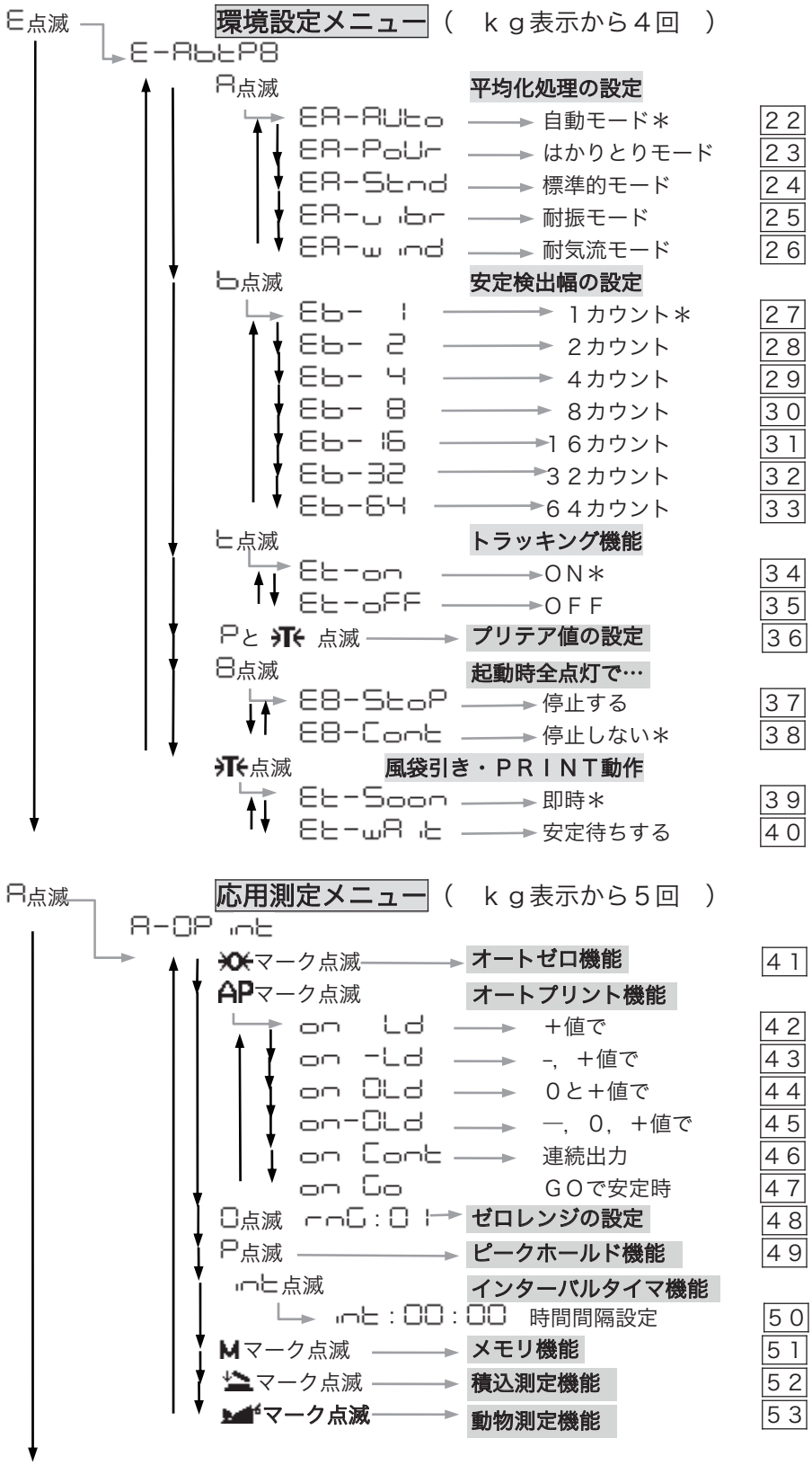
・ CAL / MENU キーで, 同じ階層の次のメニューへ移動します。（下表 ↓ ）

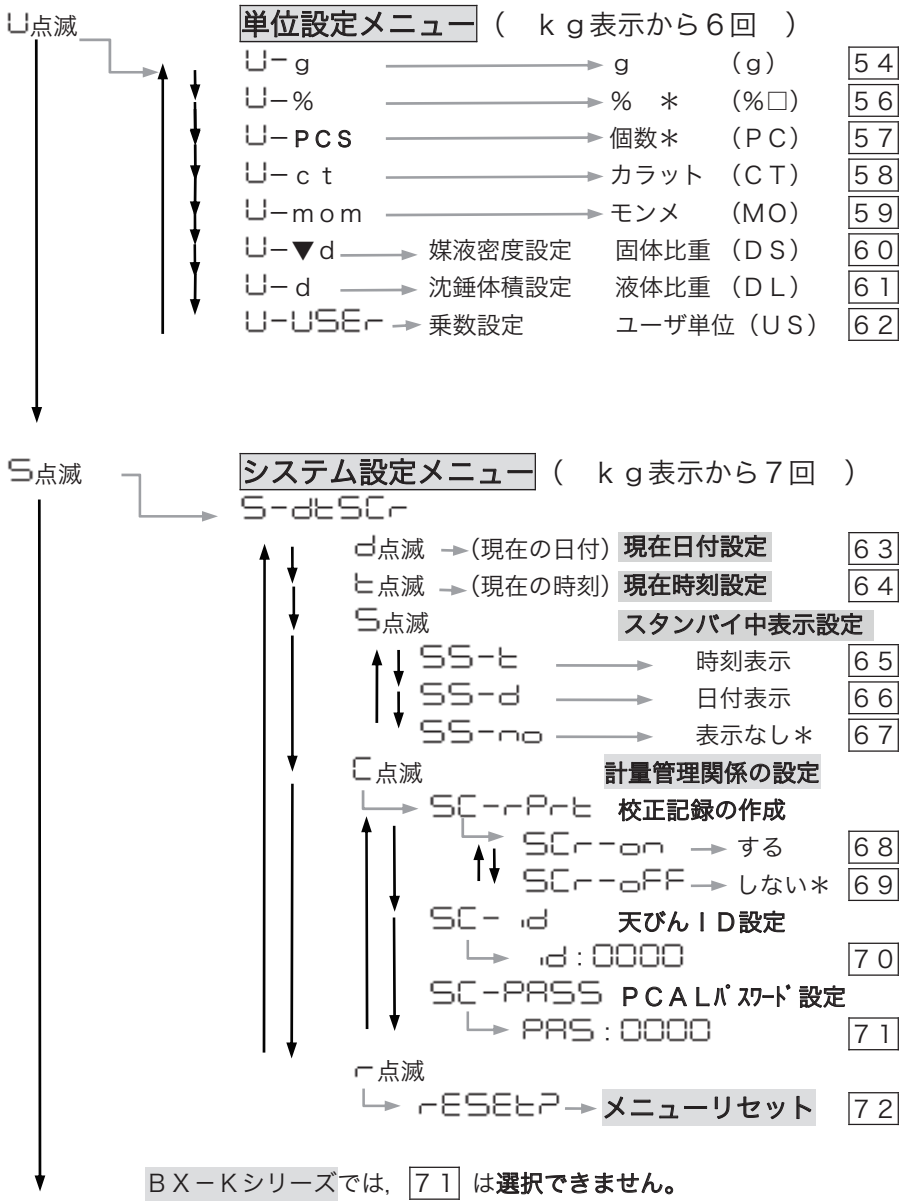
・ →0/T← / ↵ キーで, 1つ下の階層のメニューへ移動します。（下表 → ）
1つ下の階層がない場合には, 確定します。

・ POWER / BRK キーで, 1つ上の階層のメニューへ戻ります。

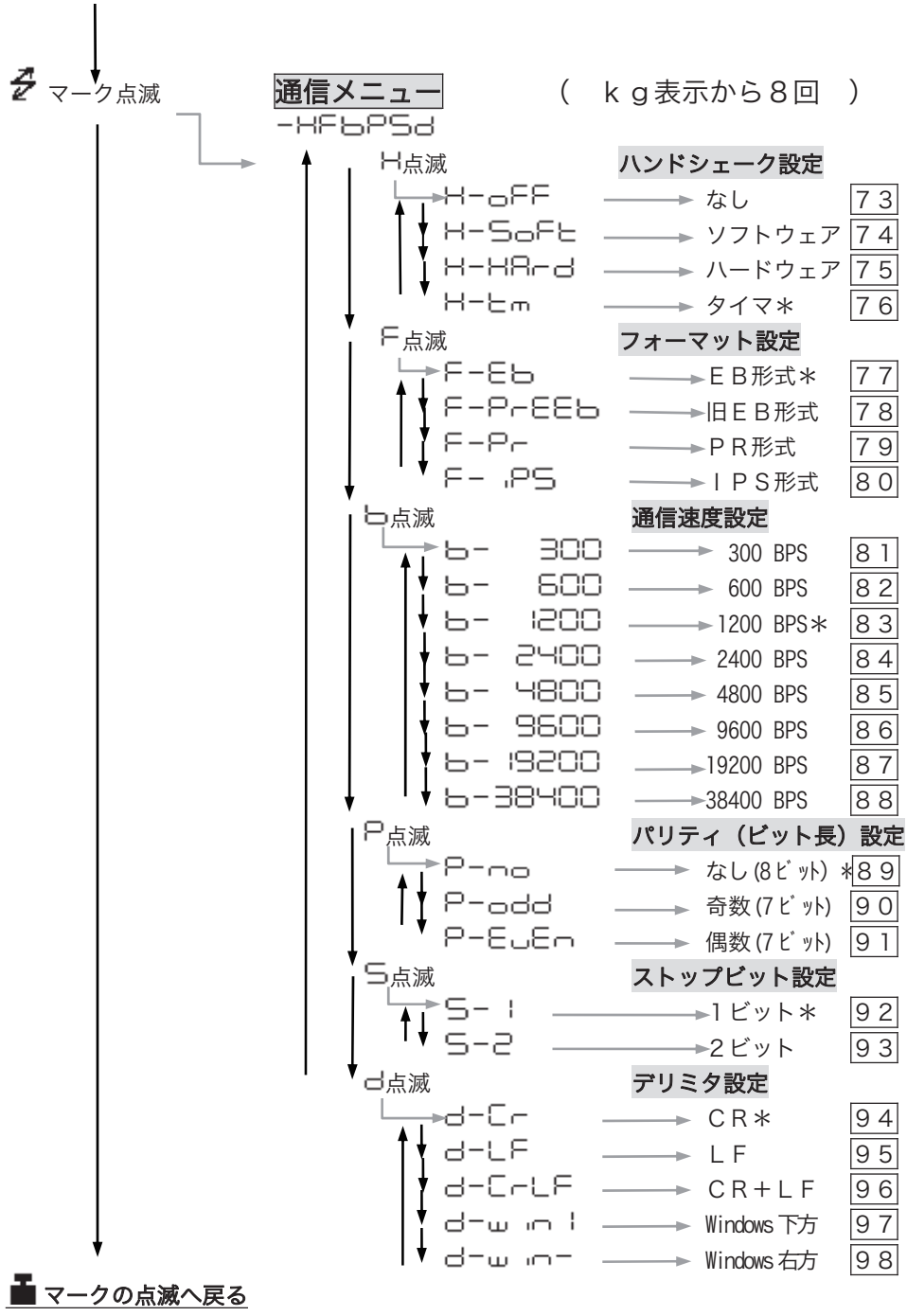
2.3.1 %, PCS, ▼d, d, 以外の単位のとき




E点滅
環境設定メニュー（ ｋｇ表示から４回 ）
E-AbtP8
A点滅
平均化処理の設定
EA-AUto → 自動モード＊ 22
EA-PoUr → はかりとりモード 23
EA-Stnd → 標準的モード 24
EA-u ibr → 耐振モード 25
EA-w ind → 耐気流モード 26
b点滅
安定検出幅の設定
Eb- 1 → １カウント＊ 27
Eb- 2 → ２カウント 28
Eb- 4 → ４カウント 29
Eb- 8 → ８カウント 30
Eb- 16 → １６カウント 31
Eb-32 → ３２カウント 32
Eb-64 → ６４カウント 33
t点滅
トラッキング機能
Et-on → ON＊ 34
Et-oFF → OFF 35
Pと 点滅 → プリテア値の設定 36
8点滅
起動時全点灯で…
E8-StoP → 停止する 37
E8-Cont → 停止しない＊ 38
点滅
風袋引き・ＰＲＩＮＴ動作
Et-Soon → 即時＊ 39
Et-wA it → 安定待ちする 40
A点滅
応用測定メニュー（ ｋｇ表示から５回 ）
A-OP int
マーク点滅 → オートゼロ機能 41
APマーク点滅
オートプリント機能
on Ld → ＋値で 42
on -Ld → -，＋値で 43
on 0Ld → ０と＋値で 44
on-0Ld → －，０，＋値で 45
on Cont → 連続出力 46
on Go → ＧＯで安定時 47
0点滅 rnG:0 1 → ゼロレンジの設定 48
P点滅 → ピークホールド機能 49
int点滅
インターバルタイマ機能
int:00:00 時間間隔設定 50
Mマーク点滅 → メモリ機能 51
マーク点滅 → 積込測定機能 52
マーク点滅 → 動物測定機能 53



ＢＸ−Ｋシリーズでは，71 は**選択できません。**


マーク点滅
通信メニュー
（　ｋｇ表示から８回　）
-HFbPSd
H点滅
ハンドシェーク設定
H-oFF
なし
７３
H-SoFt
ソフトウェア
７４
H-HArd
ハードウェア
７５
H-tm
タイマ＊
７６
F点滅
フォーマット設定
F-Eb
ＥＢ形式＊
７７
F-PrEEb
旧ＥＢ形式
７８
F-Pr
ＰＲ形式
７９
F- iPS
ＩＰＳ形式
８０
b点滅
通信速度設定
b- 300
300 BPS
８１
b- 600
600 BPS
８２
b- 1200
1200 BPS＊
８３
b- 2400
2400 BPS
８４
b- 4800
4800 BPS
８５
b- 9600
9600 BPS
８６
b- 19200
19200 BPS
８７
b-38400
38400 BPS
８８
P点滅
パリティ（ビット長）設定
P-no
なし(8ﾋﾞｯﾄ)＊
８９
P-odd
奇数(7ﾋﾞｯﾄ)
９０
P-EvEn
偶数(7ﾋﾞｯﾄ)
９１
S点滅
ストップビット設定
S- 1
1ビット＊
９２
S-2
2ビット
９３
d点滅
デリミタ設定
d-Cr
ＣＲ＊
９４
d-LF
ＬＦ
９５
d-CrLF
ＣＲ＋ＬＦ
９６
d-w in 1
Windows下方
９７
d-w in-
Windows右方
９８
マークの点滅へ戻る

2.3.2　PCS 単位（個数測定）のとき

Ld 5	→	５個基準
Ld 10	→	１０個基準　＊
Ld 20	→	２０個基準
Ld 50	→	５０個基準
Ld 100	→	１００個基準
Ld 200	→	２００個基準

2.4　メニューに関するその他の機能

2.4.1　数値を設定するメニュー

BX-K・BW-K シリーズでは，コンパレータのしきい値設定などで数値を設定することがあります。
このような数値設定は，**応用測定キーAKB-301**（特別付属品）を使いますと，たいへん簡単に数値設定することができます。しかし，天びん本体だけでも数値設定することができます。
数値設定するメニューのときには，MENUと＃マークが同時に点灯するとともに，置数できる桁が点滅します。

- UNIT ▲ キーで点滅桁の数値が 1 ずつカウントアップします。（0…9→0）
- PRINT ▶ キーで，点滅桁が右に 1 桁，移動します。
- →0/T← ↵ キーで表示値を書き込みます。
  … 書き込みできたとき，　SEt 表示が出ます。
  … 書き込みできなかったとき，Err 表示が出ます。
- POWER BRK キーで，置数を中断し，Abort 表示のあと，ひとつ上のメニューに戻ります。

注記

小数点を設定するとき（固体比重測定・液体比重測定・ユーザ単位の乗数設定のとき）

① 最小桁の数字が点滅中に，PRINT ▶ キーを押します。
▼マークまたは現在の小数点が点滅し，小数点位置の設定モードに入ります。

② UNIT ▲ キーを押します。
小数点の位置が右移動（×10 倍に相当）しますので，希望の位置で点滅するようにします。

③ →0/T← ↵ キーを押します。SEt 表示が出て，設定完了です。

2.4.2　メニューロック機能

BX-K・BW-K シリーズでは，誤って他の人がメニューを変更してしまわないよう，メニュー選択できないようにすることができます。これを「メニューロック」といいます。

メニューロックは，通電開始後のoFF表示のときに CAL/MENU キーを押すことで，設定と解除が繰り返されます。設定されたときにはLoCkEd，解除されたときにはrELEASEと表示されます。

メニューロック中　　メニューロック解除

注記

メニューロックを設定した状態でメニュー選択しようとすると，Err22となり，メニュー選択に入れません。**再度メニュー選択したいとき**は，次の操作を行なってください。

① いったん電源を抜いて，約 10 秒後に入れ直します。
② oFF表示になったら，CAL/MENU キーを押します。
③ rELEASE表示が出て，メニューロックが解除されました。

2.4.3　ラストメニューコール機能

頻繁に特定のメニュー項目（置数メニューを含む）を変更するときに便利な機能です。

①Kg 単位の表示中またはメニュー選択中に，約 3 秒間，CAL/MENU キーを押し続けます。

➡最後に確定したメニュー項目が即座に表示されます。

2.4.4　工場出荷時の設定に戻す（メニューリセット）

メニューをさわっているうちに訳がわからなくなったら，メニューリセットをすれば，工場出荷時の設定に戻ります。工場出荷時の設定は，メニューマップに＊マークで示してあります。☞「2.3　メニューマップ」メニューリセットするには，メニュー 72 を選択します。以下に具体的な手順を示します。

① kg 単位の荷重表示中に，CAL/MENU キーを 7 回押します➡Std:EAUSのSを点滅させます。
② →0/T← キーを押します。➡S-dtSCr＝システム設定メニューになります。
③ CAL/MENU キーを押して，S-dtSCrのrを点滅させます
④ →0/T← キーを押して，rESEtP表示にします。（ P は“?”のことです）

⑤ もう一度 →0/T← キーを押します。 rESEt と表示され，メニューリセット完了です。

⑥ POWER/BRK キーを何回か押して（または POWER/BRK キーを約 3 秒間押しつづけて），Kg 表示に戻します。

2.5 感度校正の実行メニュー

2.5.1 感度校正とは

電子天びんで正確な質量測定をするためには，次のような場合に感度校正が必要です。

- すえつけ場所を変えたとき（同一の部屋の中で移動したときも感度校正が必要です）
- 室温が大きく変化したとき
- 季節の変わりめ，など

注記

この取扱説明書では，感度校正・感度調整・感度チェックという用語が使われています。

感度調整 … 基準質量（分銅など）を使って，天びんの感度が正しくなるように調整すること

感度チェック … 基準質量（分銅など）を使って，天びんの感度のずれ具合を調べること

感度校正 … 感度調整と感度チェックの両方を指します。

注記

工場出荷時の設定は，次の通りです。

BX-K シリーズ …「外部分銅を使った感度調整」（ E-CAL ）

BW-K シリーズ …「内蔵分銅を使った感度調整」（ I-CAL ）

校正の種類をメニュー選択で変更することも可能です。

☞「2.6.1 感度校正の種類設定」

注記

- 天びんがなかなか安定しないとき CAL E1
- 天びんのゼロ点が大きくずれているとき CAL E2
- 天びんの感度が大きくずれているときやまちがった分銅をのせたとき CAL E5 の表示が出ます。いずれの場合にも，**感度調整はできていません。**

2.5.2　内蔵分銅を使った感度調整　-CAL

① kg 表示にしてから，皿の上のものをおろします。

② CAL/MENU キーを 1 回押すと，　-CAL，の表示が出ます。
この表示が出ないときはメニュー 1 を選択します。

③ →0/T←/↵キーを押します。
-CAL　2の表示が出て，表示器の左側に安定マーク（→）が点灯したらお皿の左右についている校正レバーを 2 つとも後へ止まるまで回します。この時一度安定マークが消えます。

④ 安定マークが再度点灯したら，→0/T←/↵ キーを押します。

⑤ 表示が -CAL 1になりますので，校正レバーを測定の位置に戻します。この時一度安定マークが消えます。

⑥ 安定マークが再度点灯したら →0/T←/↵ キーを押します。
しばらくすると，一旦SEtが表示され，その後CALEndが表示され，kg 表示になれば，感度調整は完了です。

2.5.3　内蔵分銅を使った感度チェック -tESt

① kg 表示にしてから，皿の上のものをおろします。

② CAL/MENU キーを 1 回押すと，　-tESt の表示が出ます。
この表示が出ないときはメニュー 2 を選択

③ →0/T←/↵ キーを押します。
-tESt2の表示が出て，表示器の左側に安定マーク（→）が点灯したらお皿の左右についている校正レバーを 2 つとも後へ止まるまで回します。この時一度安定マークが消えます。

④ 安定マークが再度点灯したら，→0/T←/↵ キーを押します。
表示が -tESt 1になりますので，校正レバーを測定の位置に戻します。この時一度安定マークが消えます。

⑤ 安定マークが再度点灯したら→0/T←/↵ キーを押します。
しばらくすると，dxxx 表示になります。（xxx は数字）
この値が，現在の天びんの感度のずれ具合を示します。

⑥ d 値をゼロに修正するときは，CAL/MENU キーを押します。
ゼロに修正しないときは，→0/T←/↵ キーを押します。（POWER/BRK キーでもゼロに修正しませんが，意味としては「校正中断」になります）

注記

「d 値をゼロに修正する」とは，感度調整することに相当します。

⑦ CALEndとなり，感度チェック完了です。

注記

- d の数字は，ひょう量近くの分銅をのせたと仮定したときの，天びんの表示のずれを推定した値です。たとえば，BW32KH（ひょう量 32kg，最小表示 0.1g）で，d -0.0003kg と表示されたときは，約 30kg の分銅をのせたら 29.9997kg という表示になるであろうことを示しています。
- d 値は 1000 カウント以上のとき d oUEr (d OVER)，
  -1000 カウント以下のとき d UndEr (d UNDER) と表示されます。

2.5.4 外部分銅を使った感度調整 E-CAL

① kg 表示にしてから，皿の上のものをおろします。

② CAL/MENU キーを 1 回押すと，E-CALの表示が出ます。
この表示が出ないときはメニュー 3 を選択

③ →0/T← キーを押します。
のせるべき分銅の値が点滅します。

使用する分銅値を変更する

ここで CAL/MENU キーを押せば，**分銅値の変更**ができます。UNIT/▲ キーと PRINT/▶ キーで修正してから →0/T← キーを押してください。修正を中断するときは POWER/BRK キーを押します。

④ 表示された質量の分銅をのせて，→0/T← キーを押します。

⑤ しばらくするとゼロ表示が点滅しますので，分銅を皿からおろして →0/T← キーを押します。
SEt表示が出れば，感度調整は完了です。荷重表示になるまで待ちます。

2.5.5　外部分銅を使った感度チェック

E-tESt

① kg 表示にしてから，皿の上のものをおろします。

② CAL/MENU キーを 1 回押すとE-tESt の表示が出ます。

この表示にならないときは，メニュー 4 を選択

③ →0/T← キーを押します。

のせるべき分銅の値が点滅します。

使用する分銅値を変更する

ここで CAL/MENU キーを押せば，**分銅値の変更**ができます。 UNIT キーと PRINT キーで修正してから →0/T← キーを押してください。修正を中断するときは POWER/BRK キーを押します。

④ 表示された質量の分銅を皿にのせて，→0/T← キーを押します。

⑤ ゼロ表示が点滅しますので，のせた分銅を皿からおろし，→0/T← キーを押します。

d＊＊＊表示が出ます。

⑥ 以下，「2.5.3　内蔵分銅を使った感度チェック」の⑥以降と同様です。

2.6 感度校正メニュー

2.6.1　感度校正の種類設定（– CALP）

メニュー 1　CAL 点滅　「内蔵分銅を使った感度調整」に設定します。

メニュー 2　tCAL 点滅　「内蔵分銅を使った感度チェック」に設定します。

メニュー 3　E 点滅　「外部分銅を使った感度調整」に設定します。

メニュー 4　EtCAL 点滅　「外部分銅を使った感度チェック」に設定します。

2.6.2　PCAL 内蔵分銅の校正　CALP

天びんに内蔵されている内蔵分銅を，お手持ちの正しく管理された基準分銅に合わせて校正（調整）するときに使用します。

⚠注意

正確な基準分銅がない場合にこの「内蔵分銅の校正」を行ないますと，以後，内蔵分銅を使った感度調整・感度チェックが正確にできなくなります。必ず，**正しく管理された正確な基準分銅を使って，「内蔵分銅の校正」を行なってください。**

① 皿の上のものをおろして，ゼロキログラム表示にしておきます。

② メニュー [10] を選択します▬PAS：0000：表示になります。

③ PCAL パスワード（暗証番号）を UNIT ▲ キーと PRINT ▶ キーを使って設定したのち，

→0/T← ↲ キーを押します。

④ PCAL 3表示ののち，のせるべき基準分銅の値が点滅します。

表示されている質量の分銅をのせて，→0/T← ↲ キーを押します。

⑤ しばらくするとゼロの点滅表示となりますので，分銅をおろし，→0/T← ↲ キーを押します。

⑥ その後表示が自動で進み，PCAL 2が表示されたら，お皿の両脇のレバーを操作し，内蔵分銅を載せます。

⑦ 安定マークが一旦消え再度点灯したら，→0/T← ↲ キーを押します。

⑧ PCAL 1が表示されたら，お皿の両脇のレバーを操作し，内蔵分銅を降ろします。

⑨ 安定マークが一旦消え再度点灯したら，→0/T← ↲ キーを押します。

⑩ その後自動で表示が進み，キログラム表示となって完了です。

注記

- 途中でSEt表示が出ますが，⑥からキログラム表示になるまで静かにしておいてください。
- PCAL のときは，表示される「のせるべき分銅」の値は変更できません。
- PCAL パスワードは，メニュー [71] で設定します。（工場出荷時の値は 9999 です）

2.7 アナログ表示メニュー ▬Std：ANUS

2.7.1 概要

BX-K・BW-K シリーズには表示部の左端にアナログ表示部があります。このアナログ表示を使って，液体などのはかりとりや物品の合否判定（コンパレータ）に，便利にお使いいただけます。

アナログ表示のモードには，全域表示・ターゲット表示・グループ表示・レベル表示およびアナログ表示なし，の 4 種類のモードがあります。

注記

- ターゲット表示・グループ表示・レベル表示の各モードにおいては，種類選択後に表示が出たあと，レベル判定するためのしきい値を表示カウント数値で（小数点を無視して）数値設定します。数値設定せずにメニュー選択から抜けた場合には**アナログ表示モードの種類選択のみが行なわれます。**また，これらの数値はアナログ表示モードごとに独立して記憶されています。

2.7.2　全域表示モード　-FtGLno

表示値に関係なく，天びんの皿上荷重の概略をバーグラフで示します。測定中に突然 OL 表示が出てしまい，測定をやり直す，といった事態を防ぐのにも便利にお使いいただけます。

メニュー [11] で，全域表示モードに設定します。

バーが下の方にあるとき，天びんの皿上荷重が小さいことを示します。
バーが上の方まであるとき，天びんの皿上荷重がひょう量近いことを示します。

2.7.3　ターゲット表示モード　-FtGLno

液体などの一定量はかりとりや，過不足判定に便利なモードです。

- メニュー [12] で，ターゲット表示モードに設定します。
- メニュー [13] で，ターゲット値（アナログ表示の中央の線に相当）を設定します。
- メニュー [14] で，リミット値（中央の線と上下の三角マークとの間隔に相当）を設定します。

いずれも**測定する単位の表示カウント数で設定**します。

2.7.4　グループ表示モード　-FtGLno

試料の荷重の大小による合否判定に最適です。グループに分かれた表示をします。

- メニュー [15] で，グループ表示モードに設定します。
- メニュー [16] で，上しきい値（上の三角マークに相当）を設定します。
- メニュー [17] で，下しきい値（下の三角マークに相当）を設定します。

いずれも**測定する単位の表示カウント数で設定**します。

注記

UPPEr　＜　表示カウント値のとき　　HI
LowEr　≦　表示カウント値　≦　UPPErのとき GO
表示カウント値　＜　LowErのとき　　LO となります。

2.7.5　レベル表示モード　-FtGLno

試料の荷重の大小による大小分類に便利です。棒グラフのような表示をします。

- メニュー [18] で，レベル表示モードに設定します。
- メニュー [19] で，上しきい値（上の三角マークに相当）を設定します。
- メニュー [20] で，下しきい値（下の三角マークに相当）を設定します。

いずれも**測定する単位の表示カウント数で設定**します。

注記

UPPEr	＜	表示カウント値のとき	HI
LowEr	≦	表示カウント値 ≦ UPPErのとき	GO
表示カウント値	＜	LowErのとき	LO となります。

2.7.6　アナログ表示なし　-FtGLno

メニュー [21] で，アナログ表示しない設定になります。

2.8 環境設定メニュー　Std：EAUS

2.8.1　概要

設置環境（振動の程度など）や測定の用途（固形物やかたまりを測るのか，液体や粉末をはかり取るのかなど）によって，天びんの応答性などの設定を変更できます。

2.8.2　平均化処理の設定　E-AbtP8

表示の安定性と応答性の程度を選択できます。

- メニュー [22]　EA-AUto　(Environment/Averaging-AUTOmatic)

  もっとも標準的な設定です。天びん自身が荷重データを観測しながらダイナミックに最適な平均化処理を行ないます。特に支障がない限りこのモードでお使いになることをおすすめします。

- メニュー [23]　EA-PoUr　(Environment/Averaging-POURing)

  液体などの一定量はかりとりばかりをする場合に，このモードが適しています。ただし，風や振動などに非常に敏感になります。

- メニュー [24]　EA-Stnd　(Environment/Averaging-STaNDard)

  平均的な環境で測定するのに適しています。EA-AUtoとの違いは，平均化処理がダイナミックに変化するのではなく，固定されていることです。

・ メニュー [25]　EA-u ibr　(Environment/Averaging-VIBRation)

やや大きめの振動が常時存在するような場所で使用する場合で，EA-AUto では問題がある場合に設定してください。ただし，わずかな質量変化に対しては，応答性が悪くなります。

・ メニュー [26]　EA-w ind　(Environment/Averaging-WIND)

常時気流が存在して，EA-AUto では頻繁に表示がふらつく場合に設定してください。EA-u ibr よりもさらに応答性が悪くなりますが，比較的安定して測定できます。

注記

EA-w ind でも効果がないときは，天びんの設置場所を変えてみてください。

2.8.3　安定検出幅の設定　E-AbtP8

メニュー [27] ～ [33] で，安定マークの点灯する条件を決めます。

Eb- 1 (Environment/Band-1) は，表示の 1 カウント以内に一定時間収まった時点を安定とみなして安定マークを点灯します。以下同様に Eb-64 まで設定できます。

注記

Eb- 16 ～ Eb-64 の設定は，床や試料の振動が非常に激しい場合で，かつオートプリント機能などを使っていて安定マークの点灯が必要な場合にのみお使いください。通常の使用環境・使用条件のときにこれらの設定を選択しますと，異常な動作をすることがあります。

2.8.4　トラッキング機能　E-AbtP8

現在の表示値を，できるだけ保とうとする機能を ON／OFF します。

・ メニュー [34] Et-on　この機能を ON します。

・ メニュー [35] Et-oFF　この機能を OFF します。

ゼロトラッキング機能

Et-on では，表示がゼロのときにはできるだけゼロ表示を保つように，わずかなゼロのずれを自動的にキャンセルしてゆく「ゼロトラッキング機能」も働きます。液体の滴下・蒸発過程など，わずかな質量変化を観測する場合などには，Et-oFF にされることをおすすめします。

2.8.5　プリテア値の設定　→T←　E-AbtP8

あらかじめ瓶詰め（袋詰め）されている試料の，内容物のみの質量測定をするとき，（瓶の質量がばらついていなければ）その瓶の質量をプリテア値として設定しておけば瓶を開封せずに内容物の質量測定が行なえます。

プリテア値を設定すると，荷重表示中に →0/T← キーを押すたびに，（表示がゼロになるのではなく）設定したプリテア値の分だけマイナスの値が表示されます。

① メニュー 36 でプリテア値設定画面になります。

② UNIT キーと PRINT キーを使ってプリテア値を設定し，→0/T← キーを押します。

プリテア値について

プリテア値が設定されているとき（ゼロでない値がプリテア値として設定されているとき），→T←マークが点灯します。

- **プリテア値はｋｇ単位で設定し，**最大値はひょう量までです。
- プリテア値を解除するには，ゼロに設定します。
- 測定中に →0/T← キーを約3秒間押し続けると設定されているプリテア値が確認できます。
- **応用測定キーAKB－301（特別付属品）を使うときは，**［プリテア値］［ＴＡＲＥ］と押します。頻繁にプリテア値を変更するときは AKB－301 をお使いください。

注記

正確な測定を行なうためには，使用する風袋（上例では瓶）の質量にバラツキがないことが必要です。

2.8.6　起動時全点灯モード　E-AbtP8

POWER BRK キーを押して電源スタンバイ状態から荷重表示に移るときの全点灯表示で，表示を一時停止するかどうかを決めます。さらに，E8-StoP に設定してあると，通電開始したときに数字が電光掲示板のように現れて，より確認しやすくなります。

・ メニュー 37　　E8-StoP 全点灯でいったん停止します。

→0/T← キーで荷重表示にすすみます。

・ メニュー 38　　E8-Cont 約 0.5 秒間の全点灯表示後，自動的に質量表示になります。

2.8.7　風袋引き・PRINT 動作　St E-AbtP8

→0/T← や PRINT キーを押したとき，安定マークの点灯を条件として動作するかどうかを決めます。ただし，応用測定機能のときは，PRINT キーは安定待ちしません。

- メニュー [39] Et-Soon　安定待ちせず，即座に動作します。
- メニュー [40] Et-wAit　安定マークが点灯してから動作します。

注記

Et-wAit で安定待ちしているとき（安定マークが消灯中）の動作は次の通りです。

- →0/T← キーを押したとき

  ---表示になります。この状態は，POWER BRK キーを押して中止することができます。中止した場合，風袋引きは実行されません。

- PRINT キーを押したとき

  いったん マークとSTAND-BYマークが点灯し，安定マークが点灯するまでデータ出力されません。安定マークが点灯するとデータ出力されます。

  安定マークが点灯しないうちにPOWER BRKキーでスタンバイ状態にしても，次回測定時に安定マークが点灯したときデータ出力されます。

2.9 応用測定メニュー　Std：EAUS

2.9.1　概要

応用測定機能とは，天びんを使って質量測定するときに，より効率よく測定作業をするための機能の総称です。**応用測定機能は同時使用ができません。いずれか１つだけ**選んで使えます。また，電源を入れ直しても，直前に設定された応用測定機能で立ち上がります。

応用測定の解除

POWER BRK キーを押し続けて解除してください。

いったん解除した応用測定機能と同じ応用測定機能を再度使うときには，ラストメニューコール機能（キログラム表示で CAL MENU キーを押しつづける）が便利です。

Kg 以外の単位で応用測定機能を使う

キログラム表示のときに応用測定機能を選択して，その後，UNIT ▲ キーで測定単位を選んでください。

一部の表示単位 (% ・個数・固体比重・液体比重) では，CAL MENU キーの動作が通常のキログラム表示のときと異なるため，メニュー選択に入って応用測定機能を選択することができなくなります。

2.9.2　ゼロレンジ

応用測定機能には「ゼロレンジ」という値を使います。この「ゼロレンジ」は，ものが載っていない状態か，ものが載っている状態かを識別するための基準として機能します。たとえば，表示がゼロ±（ゼロレンジ）未満であればものが載っていない，表示がゼロレンジの 5 倍以上であればものが載っている，というような判断を行ない，その結果に応じて，いろいろな応用測定機能が動作します。

「ゼロレンジ」の値は，メニュー [48] で設定します。（表示のカウント数で設定）
01～99 の範囲で設定できます。工場出荷時の値は 01 です。

注記

プリテア値が設定されているときは，表示単位が kg 単位のときに限り，「ものが載っていない状態」とは「-（プリテア）±（ゼロレンジ）」になります。たとえば瓶詰め品の質量測定をオートプリント機能を使って測定しようとするとき，kg 単位の表示であればオートプリント機能は期待通りに働きます。しかし，他の単位では通常はオートプリントしません。

2.9.3　ゼロ点のずれを自動修正する（オートゼロ機能）

メニュー [41] を選択します。

表示値が±（ゼロレンジ）未満の範囲にあって，安定マークが点灯したとき，自動的に表示をゼロにします。この機能が働いているときは，表示部に→0←マークが出ます。
オートゼロ機能が働いているときも，各キーの機能は通常時と同じです。

2.9.4　自動的に印字・出力する（オートプリント機能）

オートプリント機能を使えば，いちいち PRINT ▶ キーを押すことなく，自動的にデータ出力することができます。オートプリント機能が設定されているときは，APマークが点灯しています。

オートプリント機能には，次の 6 種類があります。

・ メニュー [42]　　on Ld（オン・ロード）

±（ゼロレンジ）未満の値を表示しているときに試料をのせて，（ゼロレンジの 5 倍）以上の正の値で安定マークが点灯したとき，自動的に 1 回出力します。

続いて試料を降ろすか →0/T← キーを押して，±（ゼロレンジ）未満に戻らないと，次の出力は行われません。

・ メニュー [43]　　on -Ld（オン・マイナス　ロード）

±（ゼロレンジ）未満の値のときに試料をのせ，またはおろして，±（ゼロレンジの 5 倍）以上の正または負の値で安定マークが点灯したとき，自動的に 1 回出力します。

続いて試料を降ろす（またはのせる）か →0/T← キーを押して，±（ゼロレンジ）未満に戻らないと，次の出力は行われません。

・ メニュー [44]　　on OLd（オン・ゼロ　ロード）

±（ゼロレンジ）未満の値のときに試料をのせ，（ゼロレンジの 5 倍）以上の正の値で安定マークが点灯したとき，自動的に 1 回出力します。

続いて試料をおろすか →0/T← キーを押して，±（ゼロレンジ）未満の値で安定マークが点灯したとき，再度 1 回出力します。

・ メニュー [45]　　on-OLd（オン･マイナス･ゼロ･ロード）

±（ゼロレンジ）未満の値のときに試料をのせたりおろしたりして，±（ゼロレンジの 5 倍）以上の正または負の値で安定マークが点灯したとき，自動的に 1 回出力します。

続いてものをおろす（またはのせる）か →0/T← キーを押して，±（ゼロレンジ）未満の値で安定マークが点灯したとき，再度 1 回出力します。

・ メニュー [46]　　（オン・コンティニュー）

STAND-BY マークが点灯しているときに，PRINT キーを押すと，STAND-BY マークが消え，以後，表示を連続的に出力します。

連続出力中に PRINT キーを押すと，連続出力は一時停止します。

注記

連続出力中は マークが点灯したままのように見えることがあります。また，データ出力の転送速度が遅いと表示がぎこちなくなり，天びんの応答時間も遅くなります。できるだけ転送速度を速くして，かつ，ハンドシェークはできるだけ H-oFF にしてお使いください。

・ メニュー 47　　on Go（オン・ゴー）

アナログ表示がコンパレータモード（グループ表示モードまたはレベル表示モード）であって，GO の判定で安定マークが点灯したとき，1 回出力します。
次の出力は，表示値がいったん±（ゼロレンジ）未満になったのち，この条件で出力されます。

2.9.5　ピーク値を検出する（ピークホールド）

メニュー 49 で，設定します。表示のピーク値を測定するのに使います。
「ピーク値」とは，表示がゼロレンジの 5 倍以上変化して，安定状態に達するまでに得られる表示の極大値または極小値のことです。ピークホールドモードのときは**P**マークが点灯しています。

① ピーク検出スタンバイ状態（**P**マークとSTAND-BYマークが点灯している状態）のときに →0/T← キーを押して風袋消去します。

② PRINT キーを押します。STAND-BYマークが消え，ピーク値の検出動作が始まります。

③ ピーク値が検出されると，**P**マークと＊マークとピーク値が表示され，同時に出力します。
この表示は皿上の荷重にかかわらず変化しません。

④ POWER/BRK キーを押します。ピーク検出スタンバイ状態（①）に戻ります。

注記

・ ピーク検出スタンバイ状態で POWER/BRK キーを押すと，電源スタンバイ状態になります。

・ ピーク値の検出動作中に POWER/BRK キーを押すと，ピーク検出スタンバイ状態に戻ります。

・ 表示されるピーク値の極性は，「ゼロレンジ未満の表示から最初にゼロレンジの 5 倍以上変化したときの表示値の極性」です。

・ 一般的にはEA-PoUr 23 に設定しておくとうまくピーク値を測定しやすいですが，測定状態によっては必ずしもこの設定ではうまくいかないことがあります。

2.9.6　一定時間ごとに出力する（インターバルタイマ）

機能

設定した時間間隔ごとに自動的に天びんの測定値を出力します。
インターバルタイマモードのときは**T**マークが点灯しています。
なお，頻繁に時間間隔を変更するときは，応用測定キーAKB-301（特別付属品）が便利です。

① メニュー [50] で，出力の時間間隔（00：01＝1 秒～99：59＝99 分 59 秒）を設定しておきます。

② インターバルタイマスタンバイ状態（**T**マークとSTAND-BYマークが点灯しているとき）に，PRINT キーを押します。

▬1 回目のデータが出力され，以後，設定された時間間隔で自動的にデータが出力されます。

③ 中止するときは，POWER/BRK キーを押します。

▬インターバルタイマスタンバイ状態（①）に戻ります。

注記

- →0/T← キーで，いつでも風袋消去できます。
- インターバルタイマスタンバイ状態で POWER/BRK キーを押すと，電源スタンバイ状態になります。
- インターバルタイマ機能は，通常，POWER/BRK キーを押しつづけて解除してください。このようにすると，設定したインターバルタイマ値はゼロにリセットされません。
- 長時間にわたってインターバルタイマ機能を使用すると，天びんのドリフトのため，測定誤差が発生することがあります。
- データを受信する機器によっては，設定時間間隔が短いと正常に動作しないことがあります。この場合は設定時間間隔を長くしてください。設定時間間隔が短く，DATA　I／O に接続する機器がない場合には，ハンドシェーク設定は H-Hm [76] 以外の設定をおすすめします。

2.9.7　複数の試料を調合する（メモリモード）

メニュー [51] で設定します。
風袋に試料 A，B…を順に調合してゆき，最後に溶媒を加えて，10kg の溶液を作る場合などに便利な機能です。メモリモードのときは**M**マークが点灯しています。

① メモリスタンバイ状態（**M**マークとSTAND-BYマークが点灯しているとき）に，風袋をのせて →0/T← キーを押します。▬表示はゼロになります。

② 試料 A をはかりとって，PRINT キーを押します。

表示値を出力するとともに表示はゼロになり，M マークはそのままで STAND-BY マークのみが消えます。

以後，PRINT キーを押すたびにデータ出力するとともに表示がゼロになります。

③ 試料 B をはかりとって，PRINT キーを押します。

表示値を出力するとともに表示はゼロになります。

④ 同様に必要な試料をはかりとっては PRINT キーを押していきます。

⑤ すべての試料（溶質）のはかりとりが終わったら，POWER BRK キーを押します。

風袋内の試料の合計質量が表示され，再度メモリスタンバイ状態（M マークと STAND-BY マークが点灯）になります。

⑥ 目的とする溶液の質量（この例では 10kg）になるまで溶媒を加えてゆきます。

⑦ 風袋と溶液を天びんからおろします。

注記

- 風袋値を出力したいときは，ゼロレンジの 5 倍以上の風袋を使って，①で PRINT キーを押します。
- 溶液の質量（＝試料と溶媒との合計質量＝風袋内の質量）を出力する必要があれば，⑦の前にいったん PRINT キーを押してデータ出力した後，さらに POWER BRK キーを押します。
- M マークが点灯して STAND-BY マークが消灯しているときは，「風袋以外に試料の分を差し引いて表示している」ことを示しています。
- メモリスタンバイ状態で POWER BRK キーを押すと，電源スタンバイ状態になります。

2.9.8 細かい試料を数多くはかる（積込モード）

メニュー 52 で設定します。

細かな試料を数多く測定するとき便利です。このモードのときは（積込）マークが点灯しています。

① 積込スタンバイ状態（マークと STAND-BY マークが点灯しているとき）に，風袋をのせて →0/T← キーを押します。表示がゼロになります。

② PRINT キーを押します。STAND-BY マークが消え，積込測定が始まります。

③ 以後，ゼロレンジの 5 倍以上の値で安定マークを点灯させるか，または PRINT キーを押すたびに，表示値を出力するとともに表示がゼロになります。

④ 次の試料からは →0/T← キーを押さずにそのまま追加して測定することができます。

⑤ POWER BRK キーを押します。
積込スタンバイ状態に戻り，風袋以外のさら上の総質量が表示されます。
この値は，PRINT キーで印字できます。

注記

- 表示がゼロレンジ未満で安定マークが点灯すると，自動的に表示がゼロになります。
- 表示がゼロレンジの 5 倍未満のときに PRINT キーを押すと，データ出力してから表示がゼロになります。（手動積込）
- 積込スタンバイ状態で POWER BRK キーを押すと，電源スタンバイ状態になります。

2.9.9　動物をはかる（動物モード）

メニュー [53] で設定します。
動物などの動くものの測定に最適です。動物モードのときは（動物）マークが点灯しています。

① →0/T← キーで風袋消去します。

注記

風袋をのせるとデータ出力することがありますが異常ではありません。

② 表示がゼロのときに，ゼロレンジの 50 倍以上の試料（動物など）をのせます。

③ 測定値が比較的安定すると，自動的に測定値を出力します。

④ →0/T← キーを押すか，または試料をおろします。

⑤ 表示値がゼロレンジの 10 倍未満になって安定すると，自動的にゼロに戻ります。
動物の排泄物や体毛などが皿に残ることによるゼロ点の変化は，自動的にキャンセルされ，ゼロ表示になります。もしゼロにならないときは，ゼロレンジの設定値を大きくしてください。

注記

- 動物モードには，動物スタンバイ状態という状態はありません。
  POWER BRK キーでいつでも電源スタンバイ状態になります。

- 動物モードでは「動くものを測定する」という前提から，安定検出幅を自動的に拡大しています。そのため，測定データの再現性は動物モードでないときに比べて若干悪くなります。
- 測定中の動物が暴れるなどしてなかなか印字しない場合には，PRINT キーを押して印字したあと動物をおろしてください。この場合，動物をおろさずにいて安定マークが点灯しても，データの出力は行ないません。なお，メニューの安定検出幅の設定を大きくすると，安定マークが点灯しやすくなります。
- ゼロ点の戻りが悪いときには，ゼロレンジの設定値を大きくしてみてください。

2.10 単位設定メニューと単位切り替え

Std：EAUS

2.10.1 単位設定メニュー

BX-K・BW-K シリーズでは，kg 以外の表示単位を使うことができます。

① あらかじめ単位設定メニュー 54 ～ 62 で「使用する表示単位」を設定します。
（工場出荷時には，kg，%，個数（PCS）の単位が設定されています。）

② 荷重表示中に UNIT キーを押しますと，設定した単位に順次切り替えできます。

注記
- 使用するように設定されている単位には，メニュー中に安定マークが点灯しています。
- すでに設定されている単位（安定マークが表示されている単位）のメニューが表示されているときに →0/T← キーを押すと，設定が解除されます。
- 固体比重単位（表示単位▼d）では試料を浸ける液体の密度を，液体比重単位（同　d）では，試料に浸ける沈錘の体積を，ユーザ単位（USEr：表示単位は▶）では，kg 単位の値に掛ける数値（乗数）を，それぞれ設定します。これらの単位では，登録時にはゼロ以外の定数を設定します。ゼロを設定すると「使用しない」設定となります。
- ユーザ単位では，設定した数値を測定キログラム数に掛けた結果を表示します。
- データ出力するときの単位については，☞「2.3　メニューマップ」参照

2.10.2 %換算の使い方

① 必要に応じて，メニュー 56 で，%単位を設定しておきます。
（工場出荷時には%単位がすでに設定されています）

② 荷重表示状態で UNIT キーを何回か押して，%単位の表示にします。

100%基準を設定する

① →0/T← キーを押して風袋引きします。

② 基準となる試料（100%に相当する試料＝kg 単位で 100 カウント以上必要）をのせます。

③ 安定マークが点灯したら，CAL MENU キーを押します。

SEt 表示ののち，基準となる試料が 100%に設定されました。

注記

基準試料の質量値の大きさによって，%単位での表示桁数と最小桁の飛び数が変わります。
（天びんの kg 単位の分解能を超える分解能は得られません。）

2.10.3 個数をはかる

① 必要に応じて，メニュー 57 で，PCS 単位を設定しておきます。
（工場出荷時には PCS 単位がすでに設定されています）

② 荷重表示状態で UNIT ▲ キーを何回か押して，PCS 単位の表示にします。

③ 容器をのせて，→0/T← キーを押します。（風袋引き）

④ 測定する試料そのものを，正確に，5 個（または 10 個・20 個・50 個・100 個・200 個），数えてのせます。

⑤ CAL MENU キーを押します。

⑥ CAL MENU キーを押すたびに，Ld 5 PCS …Ld 200 PCS Ld 5 PCS …と順次表示が変わります（個数メニュー）ので，のせた個数分の表示のところで →0/T← キーを押します。

例）50 個のせたとき，Ld 50 PCS で →0/T← キーを押します。

これで試料の単重値（1 個あたりの平均質量）が決まりました。
この試料を適宜追加・除去すれば，そのときに皿に載っている個数が表示されます。

注記

個数測定する試料を変えたとき（場合によっては，その製造ロットが変わったときなども），単重値の設定（前記③～⑥）をやり直す必要があります。

次回の個数メニュー表示は…

この例では，次回 PCS 単位で CAL MENU キーを押したとき，Ld 50 PCS から始まります。

応用測定キーAKB-301 を使って個数測定する

オプションの応用測定キーAKB-301 を使用すれば，任意の個数を基準にした個数測定ができます。また，単重値がわかっているときは，単重値そのものをテンキーで入力することもできます。

「3.3　応用測定キーAKB-301 の使い方」参照

2.10.4　固体比重を測定する

固体比重測定は，試料（固体）の空中での重量値と既知密度の液中での重量値とを測定して，試料の密度を計算するものです。
この天びんでの固体比重の表示単位は▼d です。（データ出力時の単位は DS）

① メニュー [60] を設定します。

注記

このときの設定値は，試料を浸ける液体（水・アルコールなど）の密度（g／cm^3）です。「2.4.1　数値を設定するメニュー」

② 天びんに床下ひょう量フック（特別付属品）をつけて，吊り皿をぶらさげ，その吊り皿を水槽の液中に浸しておきます。

③ 荷重表示状態で UNIT ▲ キーを押して，▼d 表示にしておきます。

④ →0/T← ↵ キーを押します。

⑤ 試料を天びんの皿（または空中皿）にのせます。

⑥ 安定マークが点灯したら CAL MENU キーを押します。

このとき dSPoL という表示になることがありますが，故障ではありません。

⑦ 続いて試料を液中の皿にのせ替えます。表示は試料の密度を表しています。

⑧ 次の試料の測定は，もういちど④から行ないます。

注記

- 密度表示は小数点以下 4 桁まで表示されますが，性能上，全桁安定することを保証するものではありません。なお，1d／10d 切り替えもできます。
- 試料を液中の皿にのせるときは，試料全体が液中に浸るようにしてください。
- この単位のときに →0/T← ↵ キーを押しても表示はゼロになりません。これは正常です。
- 吊り皿は付属品で用意していません。
- 次にメニュー操作を行う場合は，1 度 kg 単位表示に戻してから行ってください。

2.10.5　液体比重測定

液体比重測定は，既知の体積を持つ沈錘（固体）の重量を，空中と，測定したい液中で測定し，この 2 つの値から液体の密度を計算するものです。
この天びんの液体比重の表示単位は d です。（データ出力の時の単位は DL）

① メニュー [61] を設定します。☞「2.4.1　数値を設定するメニュー」

注記

ここで設定する数値は，沈錘の体積（cm^3）です。

② 天びんに床下ひょう量フック（特別付属品）をつけて吊り皿をぶらさげ，その吊り皿を水槽の試料（液体）に浸しておきます。

③ 荷重表示状態で UNIT ▲ キーを押して，d 単位にしておきます。

④ →0/T← ↵ キーを押します。

⑤ 沈錘を天びんの皿にのせます。

⑥ 安定マークが点灯したら CAL MENU キーを押します。

このとき dSP oL 表示になることがありますが，故障ではありません。

⑦ 続いて沈錘を液中の皿にのせ替えます。表示は試料の密度を表しています。

⑧ 次の試料の測定は，④から行ないます。

注記

- 密度表示は小数点以下 4 桁まで表示されますが，性能上，全桁安定することを保証するものではありません。なお，1d／10d 切り替えもできます。
- 沈錘を試料（液体）中の皿にのせるときは，沈錘全体が液中に浸るようにしてください。

2.11　システム設定■　Std：EAUS

システム設定メニューでは，天びん全体に関わることや天びんの管理者が設定するような内容のことがらを設定します。

2.11.1　内蔵時計の日付設定　S-dtSCr

① メニュー [63] を選びます。

② 西暦の下 2 桁・月・日を UNIT ▲ キーと PRINT ▶ キーで設定し，→0/T← ↵ キーを押します。

例）1997 年 2 月 1 日　の場合，97. 02. 01

例）2004 年 2 月 29 日の場合，04. 02. 29と設定します。

注記

- 内蔵時計はうるう年補正を自動的に行ないますが，設定する際には何もチェックしません。
- 上記②で，→0/T← キーを押した時点がゼロ秒となりますので，時刻設定後に日付設定すると秒単位が狂います。日付設定後に時刻設定するか，±30 秒補正機能（後述）を使って秒単位を補正してください。

「1.4　内蔵時計を合わせる」

2.11.2　内蔵時計の時刻設定　S-dtSCr

① メニュー [64] を選びます。

② 24 時間制での現在時刻を，UNIT キーと PRINT キーで設定し，→0/T← キーを押します。
例）午後 1 時 23 分のとき，　13：23と設定します。

注記

→0/T← キーを押した時点が 00 秒になります。

「1.4　内蔵時計を合わせる」

2.11.3　スタンバイ中表示を選択する　S-dtSCr

電源スタンバイ中に何を表示するかを決めます。

- メニュー [65] SS-t　　スタンバイ中に，時刻表示する
- メニュー [66] SS-d　　スタンバイ中に，日付表示する
- メニュー [67] SS-no　　スタンバイ中に，何も表示しない

時刻表示中の便利な機能

電源スタンバイ中　時刻表示をしているとき，次の機能が働きます。

秒表示カット機能　UNIT キーを押すと，秒単位の表示・非表示を切り替えできます。

2.11.4 計量管理システムの設定 S-dtSCr

このメニューには，天びんの校正関係のうち，管理者が設定すべき項目をまとめてあります。

2.11.4.1 校正記録作成の設定 SC-rPrt

校正記録の作成／非作成を切り替えます。GLP・GMP・ISO-9000 などで校正記録を残しておく必要があるときに設定します。実際に記録するには，電子プリンタ（特別付属品）が必要です。

- メニュー [68] SCr-on 校正記録を作成します。
- メニュー [69] SCr-oFF 校正記録を作成しません。

2.11.4.2 天びんの ID 設定 SC- id

複数の天びんを管理する必要があるとき，天びん本体に記載してある器体番号（製造番号）で個々の天びんを特定することはできますが，ユーザで 4 桁の管理番号を設定して，これを校正記録に併記することができます。この ID を校正作業者の識別にも使えます。

メニュー [70] で設定し，0000～9999の 4 桁の数字を使います。

2.11.4.3 PCAL パスワードの設定 SC-PASS

メニュー [71] で，0000～9999の 4 桁の数字を設定します。

このパスワード設定は，天びんの管理者でない一般の方が誤って内蔵分銅の校正を行なってしまうことがないように管理者に設定していただくものです。

☞「2.6.2 PCAL-内蔵分銅の校正-」

注記

メニューリセットすると，PCAL パスワードは9999になります。

2.12 通信メニュー Std：EAUS 点滅

2.12.1 概要

パソコンや電子プリンタなどと接続する際に，その通信仕様を決めるメニューです。

注記

このメニュー設定は，RS-232C と DATA I／O の通信仕様の両方に同時に有効となります。電子プリンタなどの **DATA I／O コネクタに接続する機器がある場合**，天びんの通信仕様は，メニューリセット時の状態，つまり H-tm [76], F-Eb [77], b- 1200 [83], P-no [89], S- 1 [92], d-Cr [94] に設定しておいてください。

2.12.2 ハンドシェーク設定

ハンドシェーク仕様を決めます。

- メニュー [73] H-oFF　　ハンドシェークしません。
- メニュー [74] H-SoFt　　ソフトウェアハンドシェークします。

  天びんが X-OFF（13H）受信後，天びんからの出力を保留します。
  天びんが X- ON（11H）受信後，天びんからの出力を開始します。
- メニュー [75] H-HArd　　ハードウェアハンドシェークします。

  DTR　OFF のとき，天びんからの出力を保留します。
  DTR　 ON のとき，天びんからの出力を開始します。
- メニュー [76] H-tm　　タイマつきハードウェアハンドシェークします。

注記

- ハンドシェークはパソコンなどの周辺機器の受信可否の状態を天びんに知らせるためのものであり，天びんの状態を周辺機器に知らせるものではありません。
- 天びんの受信機能はoFF表示以降，天びんの受信バッファに余裕がある限りいつでも有効です。これ以外のときの動作は保証できません。
- ハンドシェークにより天びんからの出力が保留されているときには，天びんの表示がロックされます。

2.12.3 フォーマット設定

天びんからの荷重データの出力様式を設定します。

- メニュー [77] F-Eb　　島津電子天びん標準フォーマット
- メニュー [78] F-PrEEb　島津電子天びんの旧出力フォーマット

旧出力フォーマットとは，次の機種に採用されていたものです。
EB-500，5000，280，2800，AEL-160，
EB-50K（-15 以外）

注記

このフォーマットで付加される ID には，メニュー [70] SC- id の最下位桁の数字が割り当てられます。

・ メニュー [79] F-Pr 島津電子天びん PR・SR・PB シリーズ互換フォマット
ただし，使用できるコマンド・機能・応答に制限があります。

・ メニュー [80] F- IPS 島津電子天びん IPS シリーズ互換フォーマット
ただし，使用できるコマンド・機能・応答に制限があります。

2.12.4 通信速度設定 ⇄-HFbPSd

通信速度（300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400BPS）を選択します。
b-xxx の数字で BPS（bits／second）を表します。なお，この天びんではボーレートと BPS は同じ値となります。

メニュー [81] ～ [88] で設定します。

2.12.5 パリティ（ビット長）設定 ⇄-HFbPSd

パリティとビット長を選択します。

・ メニュー [89] P-no パリティなし，8 ビット長

・ メニュー [90] P-odd 奇数パリティ，7 ビット長

・ メニュー [91] P-EuEn 偶数パリティ，7 ビット長

2.12.6 ストップビット設定 ⇄-HFbPSd

ストップビット数を選択します。

・ メニュー [92] S- 1 ストップビット 1

・ メニュー [93] S-2 ストップビット 2

2.12.7 デリミタ設定 ⇄-HFbPSd

1 データまたは 1 コマンドの区切り記号である「デリミタ」を設定します。

・ メニュー [94] d-Cr CR（0DH）にします。

・ メニュー [95] d-LF LF（0AH）にします。

・ メニュー 96 d-CrLF　CR+LF (0D0AH) にします。

・ メニュー 97 d-w in !　Microsoft Windows のアプリケーションに，直接天びんのデータを転送します。データの最後にパソコンの Enter キーを押したのと同じ動作です。

・ メニュー 98 d-w in-　Microsoft Windows のアプリケーションに，直接天びんのデータを転送します。データの最後にパソコンの右矢印キーを押したのと同じ動作です。

注記

d—w in !・d-w in-について　☞「3.2.4 Windows との接続」

・ この設定のとき，周辺機器（電子プリンタやパソコンなど）から天びんへコマンドを送ることはできません。また，電子プリンタは併用できません。

3　周辺機器との接続

BX-K・BW-K シリーズには電子プリンタやキーボードなど，便利な周辺機器が揃っています。ここでは，それらの周辺機器やパソコンなどと接続する際の使い方について説明します。

3.1　電子プリンタの接続

BX-K/BW-K シリーズは次の電子プリンタと接続することができます。

・電子プリンタ EP-80
・電子プリンタ EP-90

電子プリンタを使用する場合は以下の手順で天びんと接続します。

① 天びんの通信条件を次の通り設定します。（メニューリセット後と同じ設定です）
メニュー [76] [77] [83] [89] [92] [94]
H-tm F-Eb b- 1200 P-no S- I d-Cr
② 天びんと電子プリンタの電源を抜きます。
③ 電子プリンタに付属のケーブルで，天びんの DATA　I／O コネクタと EP-50 のコネクタを接続します。
④ 天びん→電子プリンタの順に電源を入れます。

注記

- 電子プリンタの演算機能（統計計算機能や定数乗算機能など）は，g，kg，mg，%，PCS，ct，mom 以外の単位では使えません。
- 電子プリンタの NO 印字機能（自動カウントアップ）は，通常の測定値以外の印字（日付印字や感度校正のレポート印字など）を行なう前に，必ず OFF にしておいてください。

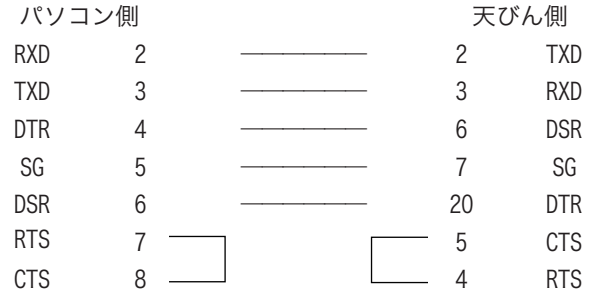
3.2 パソコンとの接続　-RS-232C-

3.2.1　結線

⚠注意

- ■ BX-K・BW-K シリーズの RS-232C コネクタには，RS-232C 以外の信号も出力されています。これらの信号線をパソコンなどの機器に接続しますと，天びんやパソコンが故障する恐れがあります。特に，お手持ちのケーブルを使用される際には必ず，正しく結線されたケーブルをお使いください。
- ■ 下図の結線および特別付属品の RS-232C ケーブルは，すべてのパソコン等の機種で正常に動作することを保証するものではありません。
- ■ Windows 直結機能をご使用の際は 3.2.4 を参照してください。

(1)　IBM PC/AT，DOS/V，AX 系パソコンの場合（D-sub9 ピン）
（クロス結線＝リバース結線）



3.2.2　データフォーマット

F-Eb を選択した場合について説明します。
その他のフォーマットの場合については，それぞれの互換機の資料をご参照ください。

注記
□はスペースコード，＜デリミタ＞はデリミタコードを示します。

(1)　測定値の場合
- 1 文字目　　マイナス時は‘-’，非マイナス時はスペース
- 2～9 文字目　右詰めで数値。小数点位置は機種により異なります。
- 10～11 文字目　単位。g□，kg，など
- 12～13 文字目　デリミタ

注記

- デリミタ設定 d-Cr または d-LF のときは 13 文字目はありません。
- 安定情報付き出力の場合，上記の 1 文字目に先立って，次の 1 文字がつきます。
  安定時　S　　不安定時　D
- デリミタ設定が d-w in 1 または d-w in- のときは，上記フォーマットではなく，特殊なものになります。

(2) oL，-oLの場合

- oL　　□□□□□OL□□□□　<デリミタ>
- -oL　　-□□□□OL□□□□　<デリミタ>

3.2.3　コマンドコードと使い方

注記

天びんで設定する通信条件をまちがえますと，通信エラーComErr表示が出ます。

(1) **下記 (4) に示すコマンドの最後が，数字・文字・または「＝以外の記号」のコマンド**
1 つのコマンドコードごとに，その最後にデリミタをつけて天びんに送ります。

例 1)　PRINT<CR>　… PRINT キーを押したのと同じです。

(2) 下**記 (4) に示すコマンドの最後が，「＝」のコマンド**
1 つのコマンドコードに続いて，数字（一部は小数点を含む）を送った後，最後にデリミタをつけて天びんに送ります。

例 2)　TIME＝1234<CR>　　…現在時刻に 12：34 を設定します。

例 3)　P.TARE＝1.234<CR>（小数点以下 3 桁の機種の例）
…プリテア値に 1.234kg を設定します。

例 4)　P.TARE＝0.000<CR>　　（同上）
…プリテア値をクリア（解除）します。

注記

‘＝’に続けて送る数字の桁数・小数点の有無・小数点位置は，応用キーボード AKB-301 を使って数値設定する時と同じです。また，小数点以下の桁数は次の通りです。

S 形・H 形は，　常に kg 単位の時と同じ桁数で。

なお，USER＝，SOLID＝，LIQUID＝には，この制限はありません

例 5)　MENU＝4630＜CR＞　　（＝の後は，必ず数字 4 桁）

…kg 表示から　「 CAL/MENU 4 回 →0/T←/↵ 1 回　CAL/MENU 6 回　（ CAL/MENU キーをまったく押さないときと同じ。注記参照）→0/T←/↵ 1 回，CAL/MENU 3 回，→0/T←/↵ 1 回　」と同じ動作になります。

つまりこの例では，　EA-u ibr　を選択したことになります。

注記

- 4 桁のどこかにゼロがあると，そこで設定完了してメニュー選択を終了します。ですから上例では，MENU＝4030＜CR＞とすることはできません。
- このコマンドは，天びんの機種によって異なります。（互換性はありません）

例 6)　＃＝2.56＜CR＞

例 7)　＃＝12.345.67＜CR＞

天びんに接続したパソコンからひょう量作業の指図や天びんへの任意数字の表示ができます。

これらのコマンドでは，天びん表示部にそれぞれ「＃2.56」「＃12.345.67」と表示されます。天びんの操作者は，このメッセージを見てから PRINT/▶ キーを押すと，それぞれ‘2-56＜CR＞’‘12-345-67＜CR＞’という文字列が天びんから出力されます。

(3)　**エコーバックコマンド**

エコーバックコマンド‘｛ ’または‘ ｝’に引き続く，デリミタまでの N 個の文字列を，そのまま天びんから再送信します。（未処理のコマンドが天びんの受信バッファ内に残っていないとき，N≦30）

例 8)　{ABCDEFG12345＜CR＞

…このコマンドを受信後，天びんは，ABCDEFG12345＜CR＞を出力します。電子プリンタを併用しているとき，この文字列をプリンタに印字することができます。**（任意文字列の印字）**

注記

電子プリンタで印字する場合，大文字のアルファベットと数字と一部の記号（小数点・符号など）のみを使い，1 行あたり 15 文字以内としてください。

(4)　F-Eb ・ F-PrEEb **のときに使用できるコマンドコード**

(i)　**出力関係のコマンド**

D01	連続出力
D03	安定情報付き連続出力
D05	一発出力
D06	オートプリント設定（オートプリントの種類は別途設定）
D07	安定情報付き 1 回出力
D09	連続出力・オートプリントの解除

(ii) 操作キー相当のコマンド

POWER	$\frac{\text{POWER}}{\text{BRK}}$ キーに相当
Q	同上
MENU	$\frac{\text{CAL}}{\text{MENU}}$ キーに相当
TARE	$\frac{\rightarrow 0/T \leftarrow}{\downarrow}$ キーに相当
T	同上
RANGE	$\underline{\text{RANGE}}$ キーに相当
B	同上
UNIT	UNIT キーに相当
PRINT	PRINT キーに相当
POWER＋	POWER キー押し続けに相当
MENU＋	MENU キー押し続けに相当
UNIT＋	UNIT キー押し続けに相当
PRINT＋	PRINT キー押し続けに相当
RECALC	応用測定キーAKB-301 の RECALC キーに相当
C	応用測定キーAKB-301 の C キーに相当

(iii) 応用測定関係のコマンド

PEAK	ピークホールドモードに設定
AZERO	オートゼロモード ON に設定
INTERVAL	インターバルタイマモード設定
MEMORY	メモリモードに設定
M	メモリモードに設定後，即時動作
ADDON	積込測定モードに設定
＋	積込測定モードに設定後，即時動作
A	動物測定モードに設定
ANIMAL	動物測定モードに設定
R	応用測定モードの設定解除

(iv) 単位換算関係のコマンド

g	g 単位へ切り替え
kg	kg 単位の登録と切り替え
mg	mg 単位の登録と切り替え
PERCENT	%単位の登録と切り替え
%	%単位表示時に，100%設定する
G	kg←→%切り替え
PCS	個数単位の登録と切り替え
CT	カラット単位の登録と切り替え
MOM	モンメ単位の登録と切り替え
SDENSE	固体比重単位の登録と切り替え
LDENSE	液体比重単位の登録と切り替え

CU	ユーザ単位への切り替え（前もって換算係数を設定しておきます）
RSTUNIT	設定単位を工場出荷時の単位のみに戻す

(v) **設定値の読み出しコマンド**

TARGET	ターゲット設定値の読み出し
LIMIT	リミット設定値の読み出し
G.LO	グループモードの下限設定値の読み出し
G.UP	グループモードの上限設定値の読み出し
L.LO	レベルモードの下限設定値の読み出し
L.UP	レベルモードの上限設定値の読み出し
UW	単重設定値の読み出し
G／PCS	kg/PCS キーに相当
CALWT	感度校正用外部分銅設定値の読み出し
P.TARE	プリテア設定値の読み出し
ZRNG	ゼロレンジ設定値の読み出し
USER	ユーザ単位換算係数値の読み出し
VOL	沈錘体積設定値の読み出し
DENSE	媒液密度設定値の読み出し
I.TIME	インターバルタイマ設定値の読み出し

注記

・ 数値設定の読み出しコマンドにつきましては，パソコン対応のみです。

(vi) **数値設定のコマンド**

CALWT＝	感度校正用外部分銅値の設定
P.TARE＝	プリテア値の設定
ZRNG＝	ゼロレンジ値の設定
UW＝	単重値の設定
USER＝	ユーザ単位の換算係数の設定
VOL＝	沈錘体積の設定
SDENSE＝	媒液密度の設定
I.TIME＝	インターバルタイマ値の設定
DATE＝	日付の設定
TIME＝	時刻の設定
TARGET＝	ターゲット値の設定
LIMIT＝	リミット値の設定
G.LO＝	グループ表示モード下限値の設定
G.UP＝	グループ表示モード上限値の設定
L.LO＝	レベル表示モード下限値の設定
L.UP＝	レベル表示モード上限値の設定
PCS＝	任意の積載個数の設定
＃＝	応用測定キーAKB-301 の数字キーに相当
ID＝	ID の設定
PASSSET＝	PCAL パスワードの設定
PASS＝	PCAL パスワードの入力

(vii) **特殊機能のコマンド**

CAL	感度校正モードに入る
C18	感度校正モードに入る
LOCK	メニューロック設定
RELEASE	メニューロック解除
TIME	日付･時刻の読み出し
RSTMN	メニューリセット
MENU＝	任意メニュー設定
{	エコーバック
}	エコーバック

(5) **島津電子天びん PR シリーズ互換コマンド**

S	安定時１回出力
SI	即時１回出力
SIR	連続出力
SR	安定時連続出力
T	安定後風袋引き
TI	即時風袋引き
Z	ゼロ設定（即時風袋引きと同じ）

(6) **島津電子天びん IPS シリーズ互換コマンド**

＜ESC＞	P	１回出力
＜ESC＞	T	風袋引き

注記

＜ESC＞ は，エスケープコード（1BH）を示します。

3.2.4　Windows®との接続

3.2.4.1　　Windows®直結とは

BX-K/BW-K シリーズでは, MS-Excel や分析装置の質量入力ウィンドウなど Windows®のアプリケーションのカーソル位置に, 天びんの表示数値をキーボードから入力したかのように, データを直接パソコンに転送することができます。これを Windows®直結機能と呼びます。通信ソフトを使わず, Windows®の OS そのものに最初から組み込まれた部分をそのまま書き替えることなく利用しているので OS が安定していれば確実に動作します。
・Windows 直結によるデータの転送は数値のみです。

3.2.4.2　　設定のしかた

天びんとパソコンそれぞれ通信の設定を行います。接続は RS-232C ケーブル (3.2.4.2.2 参照) で行います。
コンピュータに通信ソフトをインストールして通信する場合： OS が Windows®であっても, Windows 直結は使用しません。「2.12 通信メニュー」にしたがって設定してください。

3.2.4.2.1　天びん側の設定

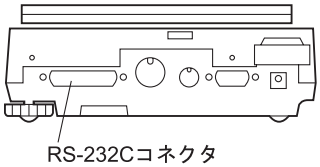
1　天びんに通電して, 天びんの通信条件を次の通り設定しておきます。

メニュー　74　H-SoFt　77　F-Eb　81　b-300　89　P-no　92　S- 1

メニュー　97　d-w in 1　または　98　d-w in-

2　【POWER】キーを何回か押してスタンバイ状態に戻し, AC アダプタをいったん抜きます。上の通信設定の後, いったんこのように電源から外すことが必要です。

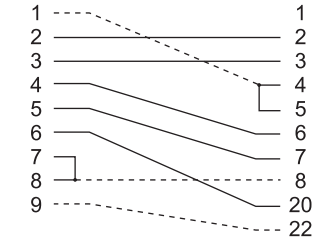
3.2.4.2.2　RS-232C ケーブルの接続



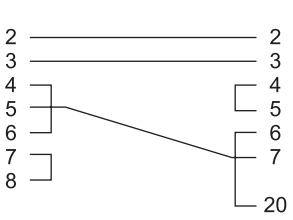
1. 天びんの表示が[oFF]または[STAND-BY]であることを確認します。
2. 天びんを電源からはずし，パソコンは電源を切っておきます。
3. 天びん後面の RS-232C コネクタに RS-232C ケーブルを接続します。
4. パソコンに RS-232C ケーブルを接続します。

Windows® 直結機能を利用する場合は，下図のどちらかの結線のリバースケーブルをお使いください。

①



②



--- は必ずしも必要ではありません

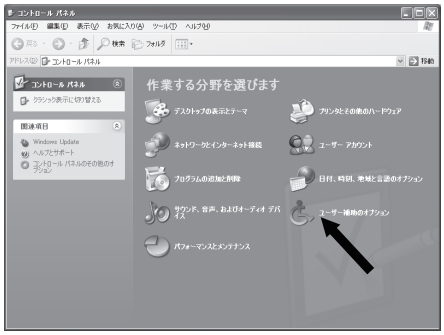
①の結線タイプ（--- も結線されています）のリバースケーブルをオプション品として用意いたしておりますので，ご利用ください。

RS-232C ケーブル 25P-9P（1.5m）　　P/N 321-60754-01

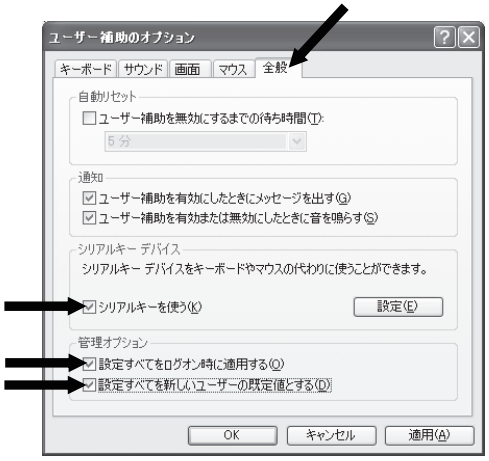
3.2.4.2.3　パソコンの設定

Windows® XP の例

1. パソコンの電源を入れます。
2. Windows®の[スタート]メニューから[設定]［コントロールパネル]を選択します。

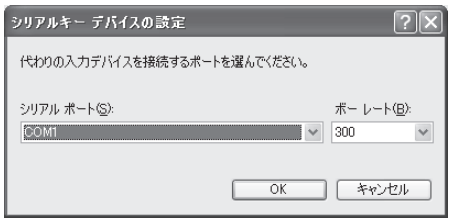


3 [コントロールパネル] から [ユーザ補助のオプション] を選択します。



4 [ユーザ補助のオプション] 画面の [全般] タブを選択します。

5 「シリアルキーデバイスを使う」チェックボックスをクリックします。
[全般] タブのそれ以外のチェックボックスと [全般] 以外のタブのすべてのチェックボックスにはチェックマークがついていない状態にします。
ただし [全般] タブに [管理オプション] がある場合は, そのチェックボックスには, 両方ともチェックマークがついた状態にしてください。

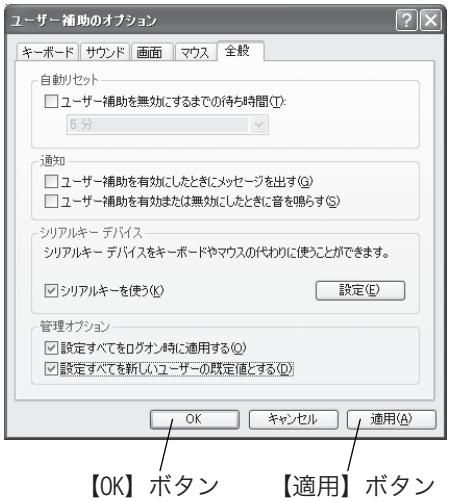


6 【設定】ボタンを選択します。
設定画面が表示されます。

7 天びんとの接続に使うシリアルポートを選択します。

8 ボーレートは「300」に設定します。

9 【OK】ボタンをクリックします。



10 [ユーザ補助] 画面の [全般] タブで【適用】ボタンをクリックします。
パソコンの設定が書き換えられ, 【適用】ボタンの文字色が消えるまでしばらく待ちます。

11 【OK】ボタンをクリックします。

3.2.4.2.4　起動と動作確認

1. パソコンに何かアプリケーションが動作している場合はそれを閉じます。
2. 天びんに AC アダプタを接続し，[OFF] 表示になったら【POWER】キーを押して質量表示にします。

注記

Windows®が完全に起動する前に天びんの電源を入れますと，正常に動作しないことがあります。

3. パソコン側で「MS-Excel」（あるいは「メモ帳」などのソフト）を起動します。入力可能位置にカーソルが表示されます。
4. 天びんの【PRINT】キーを押します。天びんの画面に表示されている数値がカーソル位置に表示されます。パソコンのキーボードから同じ数値を入力して【ENTER】キーを押した場合と同じ結果が得られれば正常です。単位を表す記号は出力されません

注記

日付と時刻を天びんから出力させるには，【PRINT】キーを約 3 秒間押し続けます。

5. 「オートプリント機能」を併用する場合は，この機能でも正常動作することを確認してください。（2.9.4 参照）
6. 使用後はアプリケーションとパソコンを通常の方法で終了してください。

3.2.4.3　Windows®直結機能がうまく動かないときには

注記

- この機能は，米国マイクロソフト社純正の米国版 Microsoft Windows®が稼動できないパソコンでは正常に動作しない可能性があります。日本語版 Windows®においては，パソコンメーカや機種の一部で，この機能を使えなかったり機能が制限されるものがあります。当社は，現在および将来にわたって，すべてのパソコンで何らの問題もなくこの機能が使えることを保証するものではありません。
- この機能を使うことによる直接・間接のいかなる不具合等についても当社はその責を負いかねます。重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバック

アップをとってください。Windows®やパソコンの操作等については，市販の書籍やパソコンの取扱説明書等をご覧ください。

- ご使用にあたっては Windows®の [ユーザー補助] の機能がパソコンにインストールされていることが必要です。インストールされていない場合には，[スタート] [設定] [コントロールパネル] [アプリケーションの追加と削除] を選び，[Windows®ファイル] のタグを開いて [ユーザー補助] にチェックをつけるとインストールできます。
- いったんユーザ補助のシリアルキーデバイスを有効にしますと，改めて無効にするまで，そのパソコン上ではその RS-232C ポートを使用するソフトウェアは正常に動作できません。外付けモデムやプロッタなどを接続しておられる場合などには，天びんとの接続が終わりましたら必ず「シリアルキーデバイスを使用する」のチェックを消して Windows®を再起動してください。

Windows®直結機能がうまく動かないときは以下の項目を確認してください。それでも解決しない場合は，当社サービス会社に相談してください。

Q1. Windows®直結の設定したにもかかわらず，まったく動作しない。

A1. ・接続している通信ケーブルの種類（島津純正品あるいはその他市販品）および結線状態を確認してください。
・USBーシリアル変換器を使っている場合，セットアップの状況により，COM 番号が４より大きい番号に自動設定されている可能性がありますので，シリアルキーデバイスで使用可能な COM 番号（COM１～４）に変更してください。COM 番号の確認およびその変更方法は当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。
・USBーシリアル変換器を使っている場合，その付属ドライバが正しくセットアップできていない可能性があります。いったんドライバをアンインストールし，ふたたびインストールし直してください。
・ノートパソコンは，省電力のため RS-232C ポートを使わない設定ができるものがあります。必ず RS-232C ポートを使えるように設定してください。
・LAN によって，他のアプリケーションとパソコンの通信がシリアルキーデバイスの設定に干渉することがあります。LAN を使わずに試してください。

Q2. パソコンを再起動すると Windows®直結機能が動作しない。

A2. パソコンによって，起動時にシリアルキーデバイスが設定されていることを認識しないことがあります。対処方法は当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。

Q3. Windows® Vista 上で Windows®直結を使いたい。

A3. Windows® Vista 上では Windows®直結の設定に必要なシリアルキーデバイスの設定画面がありません。当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）からシリアルキーデバイスの代替ツールをダウンロードし，パソコンにセットアップしてください。セットアップ方法は，当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。

Q4. 文字化けのデータがパソコンに入力される。

A4. ・天びんまたはパソコンの設定が Windows®直結の設定になっていません。ふたたび Windows®直結機能の「3.2.4.2　設定のしかた」(P.52)を参照し，設定しなおしてください。

Q5. Excel 上でデータを入力しても，セルが移動しない。

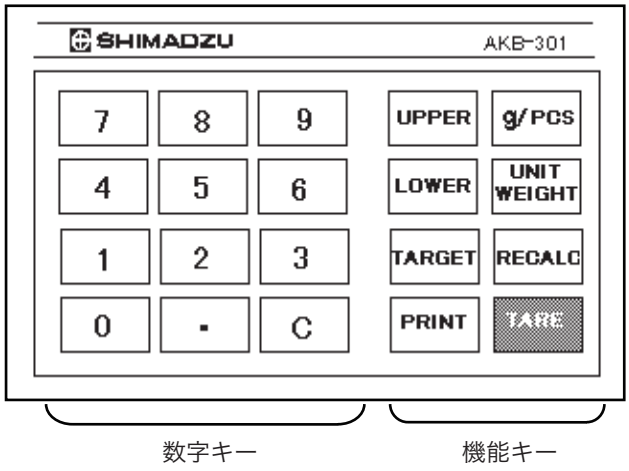
A5. ・Windows®上で日本語変換機能がオンになっています。オフにして直接入力にしてください。
・Excel 上で「オプション」の「編集」タブをクリックし，「入力後にセルを移動する」を確認してください。（キーボード入力にてセルが移動すれば問題ありません。）
・他のアプリケーション（メモ帳など）上で入力データを確認してください。

Q6. ときどき動作がおかしくなる。

A6. ・パソコンの処理能力によっては，通信速度が速いと誤動作することがあります。通信速度は 300bps に設定してください。また，天びんからのデータ送信の間隔が短いと誤動作することがあります。データが画面に表示されてから次のデータを送るようにしてください。また，このようなときは，連続出力機能を使わないでください。
・天びんからパソコンにデータが送られているときに，パソコンのキーボードやマウスをさわらないでください。

3.3 応用測定キーAKB-301 の接続

応用測定キーAKB-301 には数字入力にたいへん便利な数字キーがついていますので，各種の数値設定や個数測定・アナログ表示（コンパレータ）の各しきい値の設定・確認などが電卓感覚で簡単に行なえます。**日常的に個数測定や合否判定などの作業を行なう場合には，応用測定キーAKB-301 のご使用をおすすめします。**



3.3.1　基本的なことがら

接続

① 天びんの電源を抜きます。
② 天びん後面の KEY コネクタに AKB-301 のケーブルを接続します。
③ 天びんに通電します。

使い方の概要

① 数値設定に使うとき　➡先に数字キーを押してから，機能キーを押します。
② 設定数値の確認に使うとき　➡数字キーを押さずに，機能キーだけを押します。
③ 荷重表示に戻るとき　➡C キーを押します。

C 以外の数字キーを押しますと，＃マークが点灯して，置数中であることを示します。

機能キーの機能のまとめ

機能キー	機能	
	数字キーのあとに押すと…	数字キーを押さずに押すと…＊1
UPPER キー ＊2	アナログ表示のUPPEr値を設定します	アナログ表示のUPPEr値を表示します
LOWER キー ＊3	アナログ表示のLowEr値またはL im it値を設定します	アナログ表示のLowEr値またはL im it値を表示します
TARGET キー ＊4	ターゲット表示のとき，そのtArGEt値を設定します	ターゲット表示のとき，そのtArGEt値を表示します
g／PCS キー	現在の荷重を入力値（個数）であるとして，単重値を再計算して記憶します	kg 単位の表示と個数単位の表示を切り替えます
UNIT WEIGHT キー	入力された数値を単重値として記憶します	現在記憶されている単重値を表示します
RECALC キー	何もしません	個数表示のとき，現在の荷重を現在の表示個数で除して，単重値を再計算します
PRINT キー ＊5	入力された数字を出力します	表示値を出力します
TARE キー ＊5	プリテア値を設定します	風袋引きします

＊1　これらの値を表示しているときは，画面に＊マークと＃マークが点灯します。
これらの表示は，C キーを押すと荷重表示に戻ります。
これらの表示はPRINT キーで出力（印字）することができます。

＊2　コンパレータ（アナログ表示がグループ表示モードまたはレベル表示モード）のときのみ，この動作をします。他の表示モードではErrになります。

＊3　コンパレータ（アナログ表示がグループ表示モードまたはレベル表示モード）のときにはLowEr値を対象にします。アナログ表示モードがターゲット表示モードのときにはL im it値を対象にします。その他のモードのときにはErrとなります。

＊4　ターゲット表示モードのときのみ，この動作をします。他の表示モードでは，Errとなります。

＊5　TARE キーと PRINT キーは，天びん本体のキーと同じ働きです。

3.3.2　使い方の実例

3.3.2.1　　コンパレータで使う

準備

あらかじめ，使いたいアナログ表示モードの種類をメニュー選択で設定しておきます。

①　kg 表示から… CAL／MENU 3 回 →0/T←／↵ 1 回

② 以後，CAL/MENU キーと →0/T← キーで，希望するアナログ表示モードの種類を設定します。

(1) **ターゲット表示モードのとき**

ターゲット値を設定する

例） 10000［TARGET］と押します。

➡ターゲット値が 10000 に設定されます。

リミット値を設定する

例） 5000［LOWER］と押します。

➡リミット値が 5000 に設定されます。

ターゲット値を確認する

[TARGET] キーを押します。

リミット値を確認する

[LOWER] キーを押します。

注記

ターゲット表示モードに設定せずに［TARGET］キーを押すとErrになります。

(2) **コンパレータモード（グループ表示・レベル表示）のとき**

上限値を設定する

例） 20000［UPPER］と押します。

➡そのアナログ表示モードの上限値が 20000 に設定されます。

下限値を設定する

例） 10000［LOWER］と押します。

➡そのアナログ表示モードの下限値が 10000 に設定されます。

上限値を確認する

[UPPER] キーを押します。

下限値を確認する

[LOWER] キーを押します。

3.3.2.2 個数測定で使う

使うキーは，［g／PCS］，［UNITWT］，［RECALC］です。

任意個数の試料を基準にして個数測定する

例） 25 個基準で単重値を計算し直して個数測定する

① 容器をのせて［TARE］キーを押します。

② 25 個を数えてのせます。

注記

このとき，すでに記憶されている古い単重値で個数表示に換算されますので，25 個という表示になるとは限りません。

③ 25［g／PCS］と押します。

④ 以後，新しい単重値で個数表示されます。

現在表示されている個数で単重値を求め直す

個数表示のときに，［RECALC］キーを押します。

単重値を直接キー入力する

例） 1.234［UNIT　WEIGHT］キーを押します。

注記

単重値は kg 単位で設定します。記憶できる桁数は，天びんに表示できる桁数までです。

現在使っている単重値を呼び出す

［UNITWEIGHT］を押します。

Kg 単位と個数単位を切り替える

［g／PCS］キーを押します。

3.3.2.3　　その他の使い方

プリテア値を設定する

例） 1.234［TARE］と押します。

➡プリテア値として 1.234kg が設定されます。

注記

小数点以下の桁数は，

H 形・S 形　… kg 単位の 1d 表示のときの桁数で，それぞれ設定します。

違っていると Err になります。

例） 小数点以下 3 桁の機種で，プリテアを解除するとき

× 悪い例：0［TARE］

○ 良い例：0.000［TARE］

プリテア値を確認する

［TARE］キーを約 3 秒間押し続けます。

任意番号を外部に出力する

［数字］キーと［PRINT］キーを使って，最大 7 桁の任意の数字を出力できます。
今から測定する試料番号を入力してパソコンに転送する場合などに便利です。

例） 123-456 を出力したいとき

123.456［PRINT］と押します。

メニューの中の数値設定で使う

メニュー選択の数字設定メニューででも数字キーを使って設定できます。
この場合，現在の置数桁（点滅している桁）から順に置数されていきます。
なお，小数点は一般の電卓と同じように設定することができます。

AKB-301 ででもラストメニューコール機能

同じメニュー項目の数字設定ばかりを繰り返す場合には，ラストメニューコール機能を使うと便利です。ラストメニューコール機能を使うには，そのメニューが出るまで CAL/MENU キーを押しつづけます。

3.4 フットスイッチ

フットスイッチは，両手がふさがる作業をする場合に便利です。
フットスイッチには，次の 2 種類があります。

FSB-102T	風袋引き用（本体の →0/T← キーと同じ動作）
FSB-102P	印字指令用（本体の PRINT キーと同じ動作）

注記

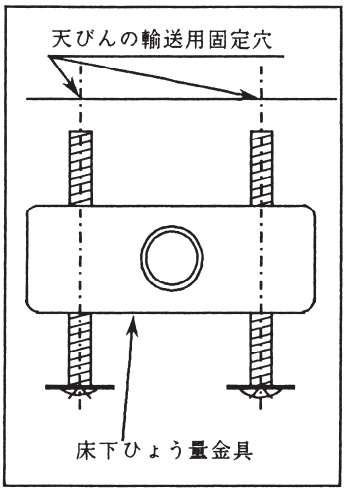
フットスイッチは，いずれかひとつだけ接続できます。
また，応用測定キーAKB-301 との同時使用はできません。

3.5 床下ひょう量フック

比重測定など，天びんの下に試料をつるして測定する場合に便利です。

取付け方

床下ひょう量金具は，天びん底面の輸送用固定穴（2 ヶ所）に，右の図のように付属のネジが止まるまでねじ込んで取付けます。



注記　金具を取付けた状態で天びんを床に置くときには，金具に無理な力がかからないように注意してください。
天びんが正常に動作しなくなる可能性があります。特に，床下ひょう量用の穴のあいていない所には置かないようにしてください。

4 付録

4.1 部品リスト

4.1.1 標準付属品・保守部品

品名	部品番号（P／N）	備考
さら ASSY, KW	321-41074	BW-K 用
さら ASSY	321-40919-10	BX-K 用
皿受けゴム	321-40965-04	
ビニルカバー	321-40924	
ビニルカバー固定用 両面テープ	320-02138	
ビニルカバー固定用 （両面テープ付）	321-73267-01	
分銅抜け止めネジ	321-41046	BW-K 用
分銅カバー固定ネジ （SUS バインド　M4×8）	020-37512	BW-K 用
輸送用固定ネジ （SUS セムス P3BK　M4×16）	020-46551	
足車 ASSY	321-30070-03	
AC アダプタ	321-61610	AC100V 用

4.1.2 特別付属品

品名	部品番号（P/N）	備考
電子プリンタ EP-80	321-62675	インパクトドット式，Windows 直結併用可
電子プリンタ EP-90	321-62675-10	EP-80 にサンプル No. 印字，日付時刻の同時印字機能等を付加
RS-232C ケーブル 25P-9P（1.5m）	321-60754-01	PC/AT，DOS/V 用
USB-シリアル変換キット	321-62520-01	ケーブル（321-60754-01）を含む
RS-232C インタフェース IFB-102A	321-41167-10	多重接続に必要
応用測定キーAKB-301	321-53382-01	
フットスイッチ FSB-102PK	321-60110-11	本体の PRINT キーと同等
フットスイッチ FSB-102TK	321-60110-12	本体の TARE キーと同等
充電式バッテリパック	321-61691-03	AC100V

注記

記載の部品番号・仕様等は予告・通知なく変更することがあります。

RS-232C ケーブルはすべてのパソコン等に適合することを保証するものではありません。また，ロックネジは天びんに固定できない場合があります。

4.2 単位換算定数表

BX-K・BW-K シリーズでの単位換算は，次の値で換算しています。

1g
=0.001kg
=5ct
=0.2666666667 mom

4.3 RS-232C コネクタの仕様

ピン番号	名称	機能	備考
1	FG	保安用接地	
2	TXD	データ出力	
3	RXD	データ入力	
4	RTS	CTS と内部接続	
5	CTS	RTS と内部接続	
6	DSR	ハンドシェーク（受信）	
7	SG	信号接地	
8	NC	あき	
9	NC	あき	
10	NC	あき	
11	NC	あき	
12	NC	あき	
13	NC	あき	
14	NC	あき	
15	NC	あき	
16	NC	あき	
17	NC	あき	
18	NC	あき	
19	NC	あき	
20	DTR	ハンドシェーク（送信）	
21	NC	あき	
22	NC	あき	
23	NC	あき	
24	NC	あき	
25	NC	あき	

注記

NC＝天びん内部は無接続

4.4 表示一覧（エラー表示一覧）

4.4.1 一般の表示

表示	メッセージの意味
----	「しばらくお待ちください」
- 10d-	「最小表示桁を粗くします」
- id-	「最小表示桁を元に戻します」
-t imE-	「日付・時刻を出力中です」
Abort	「作業を中断しました」
APL End	「応用測定機能を解除しました」
d ouEr	「感度チェックで誤差が大きすぎます」
d UndEr	同上
LoCKEd	「メニューロックに入りました」
rELEASE	「メニューロックを解除しました」
rESEt	「メニューを工場出荷時の状態にしました」
SEt	「新しい設定内容・係数などを記憶しました」
oFF	「停電が発生して復帰しました」
wA it	「内蔵分銅を移動中！　しばらくお待ちください」
数字の点滅	「表示されている荷重をのせてください」

4.4.2 エラー表示

＊　マークのものは，サービス等に連絡してください。

エラー表示	内容	対策例
CAL E 1	感度校正時，皿上荷重が不安定	風や振動を避ける
	分銅加除レバーが一方しか操作していない	
CAL E2	感度校正時，ゼロ点ずれが大きい	皿上を空にする
CAL E3	PCAL 時，ずれが大きい	正確な分銅を使用
CAL E4	感度調整時，感度ずれが大きい	正確な分銅を使用
CAL E5	分銅まちがい	正確な分銅を使用
CHE x	この表示で止まるとき	＊
ComErr	受信したコマンドコードが不正	デリミタなど確認
dSP oL	整数部が 7 桁を超えた	荷重を減らす
Err 0x	天びん内部の異常	＊
Err 10	PCAL パスワードエラー	パスワードを確認
	エラー後_____表示となる	POWER キーを押し重量表示に戻す
Err 20	適切でない数値を設定しようとした	数値を見直す
Err 21	必要な条件や数値を設定していない	アナログ表示モード確認
Err 22	メニューロック中に $\frac{\text{CAL}}{\text{MENU}}$ キーを押した	メニューロックを解除
Err 23	操作するためのモードが違う	アナログ表示モード確認
Err 24	電源電圧が異常で記憶できない	電源電圧を確認

4.5 用語索引

#

（通信）マーク····· 31, 41, 42, 43
マーク····· 48, 50, 58, 59

±

±30 秒補正機能 ····· 40

1

10d····· 3, 9, 38, 39
1d····· 3, 9, 38, 39

A

AC アダプタ····· V, 1, 5, 7, 9, 10, 63

B

BPS····· 17, 43, 57

D

DCIN コネクタ ····· 2, 7
d 値 ····· 21, 22

G

GLP····· 41
GMP····· 41

H

H 形 ····· 10, 47, 61

I

ISO-9000····· 41

K

KEY コネクタ····· 2, 10, 58

R

RS-232C コネクタ····· 2, 10, 46, 53, 64

S

S 形····· 10, 47, 61

W

Windows····· I, 17, 44, 46, 52, 53, 55, 56, 63

あ

アナログ表示 ····· VI, 13, 14, 24, 25, 26, 32, 58, 59, 60, 65
安定検出幅 ····· 4, 11, 12, 15, 27, 36
安定情報 ····· 47, 48
安定マーク ····· 4, 13, 21, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39
安定待ち ····· 15, 29
移動 ····· III, V, 3, 7, 8, 9, 14, 18, 20, 56, 57, 65
インターバルタイマ ···· 15, 33, 49, 50
うるう年 ····· 40
液体比重 ····· 3, 8, 16, 18, 30, 36, 39, 49
エコーバック ····· 48, 51
エラー表示 ····· 65
応用測定 ····· 3, 4, 10, 13, 15, 18, 28, 29, 30, 33, 38, 49, 50, 58, 62, 63, 65
応用測定キーAKB-301 ··· 10, 18, 28, 33, 38, 49, 50, 58, 62, 63
オートゼロ機能 ····· 4, 15, 30
オートプリント機能 ···· 4, 15, 27, 30, 31, 55

か

外部分銅を使った感度チェック ····· 23
外部分銅を使った感度調整 ··· 8, 20, 22, 23
感度校正の実行 ····· 20
感度校正の種類 ····· 14, 20, 23
感度チェック ····· 20, 21, 22, 23, 24, 65
感度調整 ····· 8, 14, 20, 21, 22, 23, 24, 65
管理者 ····· 39, 41
基準の設定 ····· 12
基準分銅 ····· 23, 24
季節の変わりめ ····· 20
器体番号 ····· 1, 41
気流 ····· 12, 15, 27
グループ表示モード ···· 25, 32, 50, 59
計量管理 ····· 13, 16, 41
工場出荷時の設定 ····· 19, 20
校正記録 ····· 16, 41
校正作業者 ····· 41
合否判定 ····· 13, 24, 25, 58
個数 ····· 3, 9, 16, 18, 30, 36, 37, 38
個数測定 ····· 9, 18, 37, 38, 58, 60
固体比重 ····· 3, 4, 8, 16, 18, 30, 36, 38, 49
コマンドコード ····· 47, 48, 65
コンパレータ ····· 18, 24, 32, 58, 59, 60

さ

最小表示桁 ····· 9, 65
時間間隔 ····· 15, 33
時刻 ····· 3, 7, 8, 16, 40, 47, 50, 51, 63, 65
システム設定 ····· 16, 19, 39
室温 ····· 20
周辺機器 ····· V, VI, 42, 44, 45
振動 ····· III, V, 5, 8, 26, 27, 65
水準器 ····· 2, 6
水平調整足 ····· 2, 6
数字キー ····· 50, 58, 59, 61
数値設定 ····· 3, 18, 25, 47, 50, 58, 61
スタンバイ中表示 ····· 16, 40
ストップビット ····· 17, 43
製品保証 ····· I, III
説明ラベル ····· 5
セルフチェック表示 ···· 7
ゼロトラッキング機能 ·· 27
ゼロレンジ ····· 15, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 50
全域表示モード ····· 25
全点灯 ····· 4, 7, 15, 28

た

ターゲット値 ····· 14, 25, 50, 60
ターゲット表示 ····· 14, 24, 25, 59, 60
ターゲット表示モード ·· 25, 59, 60
単位換算定数 ····· 64

単重値 ····· 37, 38, 50, 59, 60, 61
沈錘体積 ····· 16, 50
通信速度 ····· 17, 43, 57
積込測定 ····· 4, 15, 34, 49
デリミタ ····· 17, 43, 46, 47, 48, 65
電源 ····· IV, V, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 19, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 40, 45, 52, 53, 55, 58, 65
電子プリンタ ····· 3, 10, 41, 44, 45, 48, 63
電子プリンタ EP-50 ···· 45, 63
電子プリンタ EP-60A ··· 45, 63
動物測定 ····· 4, 15, 49
時計 ····· VI, 7, 8, 13, 39, 40
トラッキング機能 ····· 15, 27

な

内蔵分銅 ····· 1, 6, 8, 14, 20, 21, 23, 24, 41, 65
内蔵分銅の校正 ····· 14, 23, 24, 41
内蔵分銅を使った感度チェック ···· 21, 23
内蔵分銅を使った感度調整 ···· 8, 20, 21, 23, 24
任意文字列の印字 ····· 48
のせるべき分銅 ····· 22, 23, 24

は

パーセント ····· 3
媒液密度 ····· 16, 50
はかりとり ····· 12, 15, 24, 25, 26, 34
パスワード ····· 24, 41, 50, 65
パソコン ····· I, 3, 13, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 63
バッテリーパック ····· 4, 5, 7
パリティ ····· 17, 43
ハンドシェーク ····· 17, 31, 33, 42, 64
ピークホールド ····· 15, 32, 49
日付 ····· 3, 7, 16, 39, 40, 45, 50, 51, 55, 63, 65
日付表示 ····· 16, 40
秒表示カット機能 ····· 40
瓶詰め ····· 28, 30
フォーマット ····· 17, 42, 43, 46, 47
袋詰め ····· 28
フットスイッチ ····· 62, 63
プリテア値 ····· 3, 4, 8, 15, 28, 30, 47, 50, 59, 61
分銅値の変更 ····· 22, 23
（分銅）マーク ···· 4, 13, 14, 17, 23
平均化処理 ····· 12, 15, 26
平均的な環境 ····· 26
ボーレート ····· 43, 54
ポケコンプリンタ ····· 10

ま

メニュー選択 ····· 3, 4, 11, 13, 19, 20, 25, 30, 48, 59, 61
メニューマップ ····· 11, 14, 19, 36
メニューリセット ····· 16, 19, 20, 41, 45, 51
メニューロック ····· 19, 51, 65

や

ユーザ単位 ····· 8, 16, 18, 36, 50
輸送用固定ネジ ····· 5, 9, 63

ら

ラストメニューコール · 3, 19, 29, 62
リミット値 ····· 14, 25, 50, 60
レベル表示モード ····· 26, 32, 50, 59
連続出力 ····· 15, 31, 48, 51, 57

アフターサービス

故障と思われるときは、以下の当社サービス会社へ連絡してください。

島津アクセス

http://www.sac.shimadzu.co.jp

札幌支店 〒060-0031 札幌市中央区北一条東1-2-5
明治安田生命札幌北一条東ビル 4F
TEL: **(011)242-2066** FAX: (011)242-2068

東京支店 〒111-0053 東京都台東区浅草橋5丁目20-8
CSタワー 6F
TEL: **(03)5820-3277** FAX: (03)5820-3275

大阪支店 〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目14-10
梅田UNビル 8F
TEL: **(06)6367-5173** FAX: (06)6367-5131

島津製作所 分析計測事業部

島津天びんホームページアドレス **http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/**

東京支社 天びん営業課 101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3 TEL (03) 3219-5705 FAX (03) 3219-5610
関西支社 天びん営業課 530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階 TEL (06) 6373-6662 FAX (06) 6373-6526